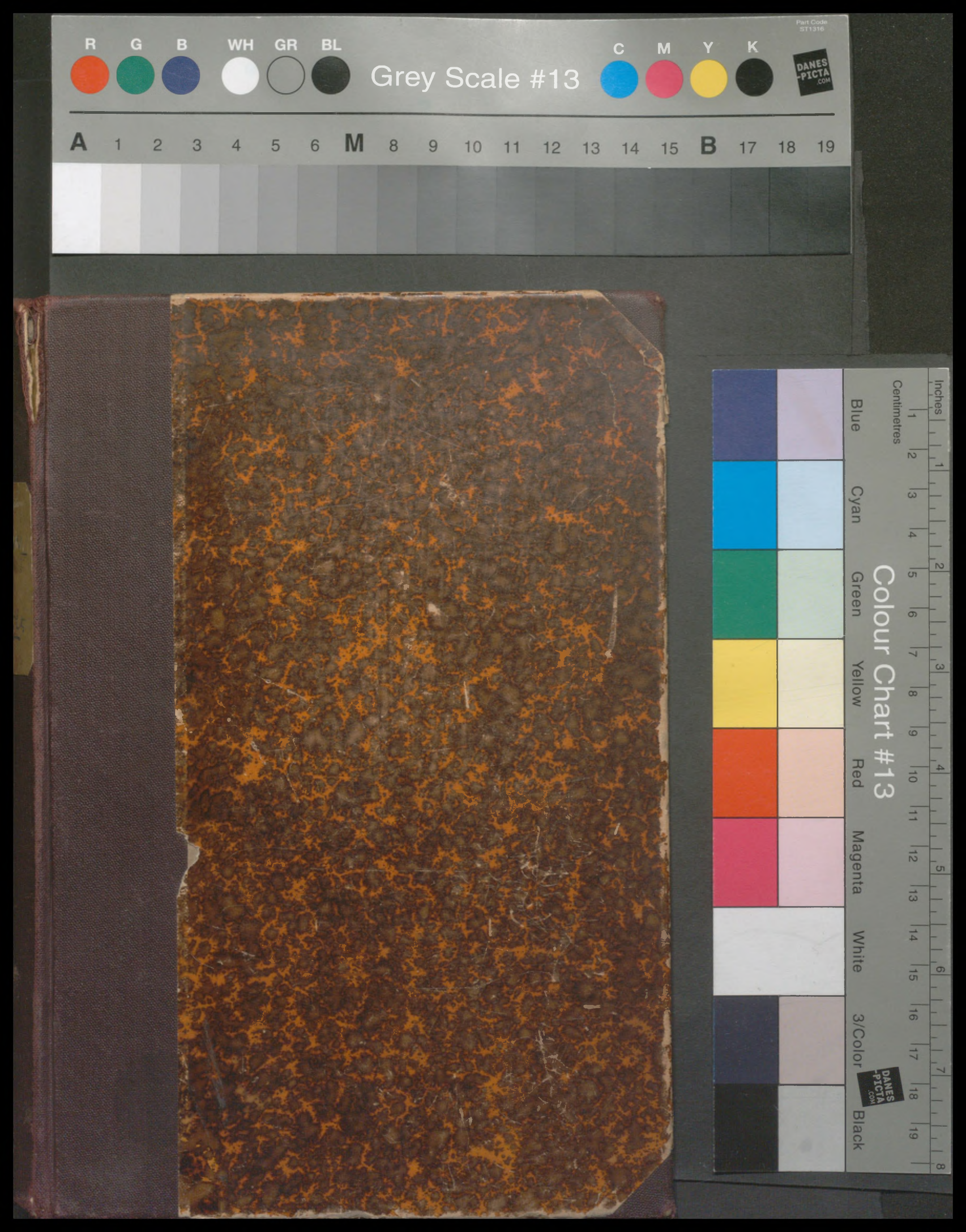

R G B WH GR BL
Grey Scale #13
C M Y K
Part Code ST1316
DANES-PICTA.COM
A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19
Colour Chart #13
Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
3/Color
Black
Centimetres
Inches

Centralstelle für Veröffentlichung
von Handelsverträgen.

VII
– 42



Nr. VII 17

31.

Centralstelle für Vorbereitung
von Handelsverträgen.

Die

Produktivkräfte Russlands.

Alle Rechte vorbehalten.

31.

Centralstelle für Vorbereitung
von Handelsverträgen.

Die

Produktivkräfte Russlands.

Zusammengestellt

im

Kaiserl. Russischen Finanzministerium

unter der Redaktion

von

W. J. Kowalewski
Direktor des Departements für Handel und Manufaktur.

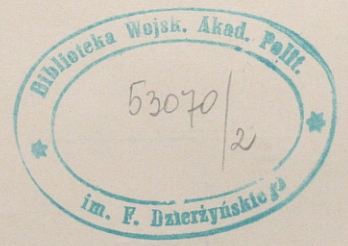
Deutsche autorisierte Ausgabe

von

E. Davidson.

Leipzig
Verlag von Otto Wigand.
1898.

9(47) : 33.2



Vorwort.

Bei Gelegenheit der allrussischen Gewerbe- und Kunstausstellung zu Nischni-Nowgorod im Jahre 1896 ist im kaiserl. russischen Finanzministerium unter der Redaktion des Direktors des Departements für Handel und Manufaktur, Herrn W. J. Kowalewski, ein Sammelwerk unter dem Titel „Die Produktivkräfte Russlands“ erschienen, welches eine „kurze Charakteristik der verschiedenen Arbeitszweige entsprechend der Klassifikation der Ausstellung“ enthält. Das über 70 Oktavbogen starke Originalwerk entrollt in der That ein übersichtliches Bild der gesamten wirtschaftlichen Verhältnisse Russlands. Bei der Landwirtschaft und Industrie des Reiches ist namentlich alles das berücksichtigt worden, was spezifisch russischen Charakter hat. Vor allem gelangt in diesem Werk der grosse Fortschritt zum Ausdruck, den die wirtschaftlichen Verhältnisse Russlands seit der Moskauer Ausstellung 1882 bis zum Jahre 1896 gemacht haben.

Von besonderem Werte ist dabei das reiche geographisch-statistische Material, das überall, sogar auch für die asiatischen Gebiete Russlands, in dem Werke geboten wird. Darin steht das Werk geradezu einzig da in der russischen Litteratur.

Bei dem grossen Interesse, das allerseits den russischen Wirtschaftsverhältnissen entgegen gebracht wird, erschien

daher Verdeutschung dieses auf amtlichen Quellen beruhenden Werkes wünschenswert. Der rein technische Teil ist bei der Uebersetzung wesentlich gekürzt worden, da ein besonderes Interesse hierfür nicht vorauszusetzen war. Einige Kapitel über die Entwickelung der russischen Kunst, über die Volksbildung, die Meteorologie, sowie über die Wohlfahrts- und hygienischen Einrichtungen des Reiches, sind, weil sie nur lose mit dem Hauptthema zusammenhängen, in der deutschen Bearbeitung ganz fortgelassen worden. Und so konnte denn auch dieselbe auf einen wesentlich geringeren Umfang beschränkt werden, als ihn das Original aufweist.

Zur bequemeren Handhabung des ganzen Werkes ist ausser dem Inhaltsverzeichnis noch ein ausführliches Namen- und Sachregister beigefügt worden.

Der Uebersetzer.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Erstes Kapitel. **Landwirtschaft.** Zusammengestellt unter der Redaktion von D. P. Semenow, A. R. Ferchmin, A. D. Pedaschenko, S. N. Lenin, L. P. Sabello, J. J. Meschtscherski und J. J. Mamontow . 1

Landwirtschaftliche Meteorologie 5

Bodenkunde 7

Die hauptsächlichsten Wechselwirtschaften in den verschiedenen Rayons 12

Die landwirtschaftlichen Pflanzen und ihre Feinde 20

Landwirtschaftliche Werkzeuge und Maschinen 34

Landwirtschaftliche Gebäude 41

Düngemittel 41

Bodenmeliorationen: Trocken- und Bewässerungsarbeiten 45

Landwirtschaftliche Lehrthätigkeit 49

Zweites Kapitel. **Pferdezucht und Pferdehandel.** Zusammengestellt von Th. A. Alexandrow unter der Redaktion von P. J. Lunkewitsch 53

Drittes Kapitel. **Haustiere** 60

Hornvieh 64

Die Bedingungen für die Entwicklung der Viehzucht in Russland. Zusammengestellt von N. W. Wereschtschagin 68

Schafzucht. Zusammengestellt von P. N. Kuleschow 72

Schweinezucht. Zusammengestellt von N. W. Petrow 78

Milchwirtschaft 82

Produktion der sibirischen geschmolzenen Butter. Zusammengestellt von Sokulski 87

Talghandel und Talgschmelzerei. Zusammengestellt im Departement für Handel und Manufaktur 89

Der Handel mit Vieh und Viehprodukten 91

Geflügelzucht 98

Seidekultur. Zusammengestellt von Professor Tichomirow 100

Bienenzucht 105

Viertes Kapitel. **Garten-, Obst- und Gemüsebau.** Zusammengestellt von A. J. Basarow, unter Mitwirkung von A. E. Immer, W. W. Paschkewitsch, A. D. Pedaschenko, R. E. Regel und M. W. Rütow 110

Gartenbau 110

Gegenwärtige Lage der Obstkultur 113

Seite

Weinbau 122
Gemüsebau 125
Samenbau 133
Fünftes Kapitel. **Fischerei und Jagd.** Zusammengestellt von O. A. Grimm 133
Fischfang 133
Fischzucht 137
Wirbellose Tiere der Wasserfauna, welche einen Gewerbeartikel bilden 137
Jägerei 139
Sechstes Kapitel. **Waldwirtschaft** 143
Waldbau 143
Der Torf und seine Verwendung. Zusammengestellt von Tanfiljew . . 153
Siebentes Kapitel. **Bergbau und Metallurgie.** Zusammengestellt vom Berg-Ingenieur S. N. Kulibin 155
Gold 156
Platin 163
Silber 164
Blei 167
Kupfer 168
Zink 172
Zinn 173
Quecksilber 174
Eisen 175
Mangan 188
Chromeisenstein 189
Schwefelkies 190
Kobalt und Nickel 190
Kohle 190
Kochsalz 198
Naphtha 204
Glaubersalz 213
Graphit 213
Phosphorite 213
Schwefel 213
Kaolin 214
Asbest 214
Motoren 215
Arbeiter 215
Achtes Kapitel. **Erzeugnisse aus Faserstoffen.** Zusammengestellt vom Ingenieur P. W. Kopossow unter der Redaktion von S. T. Morosow 217
Baumwolleerzeugnisse 217
Leinen-, Hanf- und Jutefabrikate 226
Wollwaren 229
Seidenerzeugnisse 235
Bleich-, Färbe-, Druck- und Appreturindustrie. Zusammengestellt von W. J. Michailowski 237

Seite

Neuntes Kapitel. **Fabrikindustrie** 244
Chemische Industrie. Zusammengestellt im Departement für Handel und Manufaktur 244
Erzeugnisse aus Knochen. Zusammengestellt vom Ingenieur S. P. Glesmer 256
Stearin-, Lichte- und Seifefabrikation. Zusammengestellt von Professor W. Rudnew 258
Naphthaindustrie. Zusammengestellt von Professor K. J. Lissenko . . 260
Zuckerindustrie. Zusammengestellt von Professor N. Bunge 280
Spiritusindustrie. Zusammengestellt von Professor Tawildarow . . . 285
Bier, Met und andere Getränke. Zusammengestellt von Prof. Tawildarow 289
Malz- und Stärkefabrikation. Zusammengestellt von Prof. Tawildarow 291
Tabakindustrie. Zusammengestellt im Departement für Handel und Manufaktur 293
Papierindustrie. Zusammengestellt vom Ingenieur N. A. Raszow . . 295
Weinfabrikation. Zusammengestellt von Basarow 305
Glas-, Zement- u. keramische Industrie. Zusammengestellt von A. Koupski 314
Kautschukindustrie. Zusammengestellt im Departement für Handel und Manufaktur 316
Pflanzenöle. Zusammengestellt von W. M. Isergin 318
Theehandel. Zusammengestellt von Grum-Grshimailo 322
Tischler-, Drechsler- und Schnitzarbeiten. Zusammengestellt im Departement für Handel und Manufaktur 328
Metallindustrie. Zusammengestellt von Professor Chudjakow . . . 335
Mühlenindustrie. Zusammengestellt im Departement für Handel und Manufaktur 344
Wagenfabrikation. Zusammengestellt im Departement für Handel und Manufaktur 349
Lederindustrie. Zusammengestellt im Departement für Handel und Manufaktur 350
Zehntes Kapitel. **Kunstgewerbe.** Zusammengestellt unter der Redaktion von Grigorowitsch 354
Kunstgewerbliche Zeichenschulen 354
Buch-, Stein- und Zinkdruckerei. Zusammengestellt von Sobko und Tripalitow 355
Photographie, Phototypie, Photochemographie, Heliographie 357
Gold-, Silber- und Juweliererzeugnisse. Zusammengestellt vom Chef der Abteilung des Departements für Handel und Manufaktur A. A. Muraschkinzew 357
Elftes Kapitel. **Hausindustrie.** Zusammengestellt von Ponomarew . 362
Zwölftes Kapitel. **Maschinen, Apparate, Maschinenbau und Elektotechnik** 371
Maschinen, Apparate und Maschinenbau. Zusammengestellt von Professor Chudjakow 371
Dampfmaschinen 376
Gas-, Petroleum- und hydraulische Motoren 379
Pumpen 380

Seite

Zugmaschinen 381
Maschinen und Apparate zur Bearbeitung von Faserstoffen 382
Mühlmaschinen 383
Maschinen und Apparate für chemische Technologie 384
Maschinen für die Papierindustrie 387
Dampfkesselfabrikation. Zusammengestellt von Professor Depp . . 387
Elektrotechnik 389
Dreizehntes Kapitel. **Sibirien** 390
I. Das Amur-Küsten-Grenzgebiet 390
II. Ostsibirien 415
III. Altai- und Tomskrayon 436
IV. Westsibirien 443
V. Kirgisensteppe 450
Allgemeine Charakteristik und Schluss 459
Vierzehntes Kapitel. **Zentralasien** 465
Turkestan und Transkaspien. Zusammengestellt unter der Redaktion von N. P. Sabugin 465
Fünfzehntes Kapitel. **Bau- und Ingenieurwesen, Meeres- und Flussschiffahrt.** Zusammengestellt von N. G. Djakonow und W. W. Gulewitsch unter der Redaktion von W. M. Werchowski . . . 480
I. Gebäude und Baueinrichtungen 480
II. Ueber die Verbreitung von feuerfesten Gebäuden in Russland . . 480
III. Chausseen, Grund- und Stadtstrassen 481
IV. Stadteisenbahnen 481
V. Natürliche und künstliche Baumaterialien 482
VI. Uebersicht der See-Handelsschiffahrt und des Schiffbaues im europäischen Russland 482
VII. Fluss-Handelsschiffahrt und Schiffbau in Russland 486
Die Verkehrswege Sibiriens 496
VIII. Fortschritte des Eisenbahnnetzes 500
Sechzehntes Kapitel. **Der äusserste Norden.** Zusammengestellt von der Administration der Moskau-Jaroslaw-Archangel-Eisenbahn-Kompanie 507
Siebzehntes Kapitel. **Der Aussenhandel Russlands. (1856—1894.)** 513
I. Zahl der Zollämter und Länge der bewachten Grenzen 513
II. Zolleinkünfte 514

Namen- und Sachregister 559

Gewichte, Masse und Münzen.

1 Arschin (= 16 Werschok) = 0,7111 Meter.
1 Berkowetz (= 10 Pud) = 163,8 Kilogramm.
1 Djessjatin = 109,25 Ar (1,0925 Hektar).
1 Dola = 43,74 Milligramm.
1 Faden (= 3 Arschin) = 4,2 Meter.
1 Garnetz = 3,24 Liter.
1 Lot (= 3 Solotnik) = 12,8 Gramm.
1 geographische Meile (= 7 Wjerst à 500 Faden zu je 3 Arschin) = 7,420 Kilometer.
1 Pfund (= 32 russ. Lot) = 409,48 Gramm.
1 Pud (= 40 russ. Pfund) = 16,38 Kilogramm.
1 Rubel (Gold) = 3,20 Mark.
1 Rubel (Silber) = 100 Kopeken = 2,16 Mark.
1 Solotnik (= 96 Doli) = 4,1999 Gramm.
1 Tschetwerik (= 8 Garnetz) = 26,2375 Liter.
1 Tschetwert (= 8 Tschetwerik) = 209,9 Liter.
1 Wedro = rund 12 Liter.
1 Werschok = 4,44 Centimeter.
1 Wjerst = 1,067 Kilometer.

Erstes Kapitel.

Landwirtschaft.

Zusammengestellt unter der Redaktion von D. P. Semenow, A. R. Ferchmin, A. D. Pedaschenko, S. N. Lenin, L. P. Sabello, J. J. Meschtscherski und J. J. Mamontow.

Die Landwirtschaft bildet gegenwärtig in den meisten Gebieten des russischen Reiches den Grundstein des wirtschaftlichen Lebens. Wie gross auch die Fortschritte der russischen Industrie gegenwärtig sind, so spielt doch auch jetzt noch die Landwirtschaft die Hauptrolle in der Gesamtwirtschaft des Reiches.

Die städtische Bevölkerung in Russland macht nur $12^1/_2$ Prozent der Gesamtbevölkerung aus, während die restierenden $87^1/_2$ Prozent auf die Landbevölkerung entfallen. Die Ackerbauprodukte machen darum auch den Hauptbestandteil der russischen Ausfuhr sowohl in Bezug auf die Menge, als auch auf den Wert aus.

Die mittlere Durchschnittsausfuhr der hauptsächlichen landwirtschaftlichen Produkte aus Russland und das Wertverhältnis derselben zum Wert der gesamten Jahresausfuhr in den Jahren 1885—1894 veranschaulicht folgende Tabelle:

Bezeichnung der Ausfuhrgegenstände	Menge in Pud	Wert in Rubeln	Procentwert der gesamten Ausfuhr
Produkte der Landwirtschaft:			
Getreide in Korn	388 449,300	301 669,100	47,13
Mehl, Graupe, Hirse und Kleie	16 216,300	17 935,500	2,80
Pflanzenöl- und Grassamen . .	23 878,800	31 328,600	4,88
Leinen, Flachs, Hanf und Werg	15 151,300	71 465,600	11,12
Andere Pflanzen und Weine .	—	4 092,700	0,64
Holzmaterialien	—	40 062,800	6,24
Zusammen	—	466 554,300	72,81

Bezeichnung der Ausfuhrgegenstände	Menge in Pud	Wert in Rubeln	Prozentwert der gesamten Ausfuhr
Produkte der Viehzucht:			
Vieh und Geflügel	—	13 444,800	20,09
Wolle	1 700,300	14 848,400	2,31
Leder	—	6 488,600	1,02
Butter, Käse und Milch . . .	—	3 900,700	0,60
Eier	—	10 464,200	1,63
Honig und Wachs	10,200	50,900	0,01
Rohseide und Kokons . . .	14,200	1 583,100	0,24
Zusammen	—	50 780,700	7,90
Gesamtsumme	—	517 334,900	80,71
Gesamtsumme der Ausfuhr . .		642 121,140	100

Im Jahre 1895 wurde die gesamte Getreide-Ernte im europäischen Russland durch folgende Zahlen ausgedrückt:

Korn	123,693	Tausend	Tschetwert
Winterweizen . .	24,418	„	„
Sommerweizen . .	28,952	„	„
Hafer	102,081	„	„
Gerste	32,527	„	„
Buchweizen . . .	7,271	„	„
Hirse	7,204	„	„
Mais	4,246	„	„
Zusammen	330,392	Tausend	Tschetwert.

Auf Pud übertragen, wobei die mittlere Qualität zu Grunde gelegt wird, wird diese Summe durch 2630 Millionen Pud ausgedrückt.

Ueber den Wert der verschiedenen Getreidearten im Herbst 1895 gibt folgende Tabelle Aufschluss:

Korn	439 522 280	Rubel
Winterweizen	128 522 550	„
Sommerweizen	134 511 310	„
Hafer	219 442 350	„
Gerste	96 576 660	„
Buchweizen	26 193 450	„
Hirse	31 281 900	„
Mais	17 408 600	„
Zusammen	1 093 569 100	Rubel.

Somit erzeugt das europäische Russland bei mittlerer Ernte, als welche die Ernte von 1895 (2 Proz. über die mittlere Ernte für die 10 Jahre) angesehen werden kann, auch bei den jetzigen niederen Getreidepreisen mehr als für 1 Milliarde Rubel Getreide, so dass auf jeden Kopf 29 Pud Getreide entfallen. Bei den früheren Getreidepreisen würde der Getreidewert beinahe doppelt so gross sein. Rechnet man noch die übrigen landwirtschaftlichen Produkte, wie die Kartoffeln, Bohnen, Zuckerrüben, Oelpflanzen, Hanf, Flachs u. s. w. hinzu, so beläuft sich der Wert der gesamten Landwirtschaft im europäischen Russland auf $1^1/_2$

bis 3 Milliarden Rubel. Dabei sind aber der Gartenbau, die Viehzucht, der Weinbau und die Forstwirtschaft nicht aufgenommen.

Von der gesamten Erntemenge wird ein Teil zur Aussaat, ein anderer Teil für den inneren Konsum verwendet, während der Rest nach dem Auslande ausgeführt wird, wie dies aus folgender Tabelle zu ersehen ist:

Durchschnittszahlen für die Jahre 1885—1894.

Bezeichnung der Getreidearten	In Tschetwert			
	Gesamt-ernte	Ernte nach Abzug der Aussaat	Ausfuhr (bei Umrechnung des Mehles in Korn)	Rest für den Konsum
Roggen	112 430 800	86 421 700	8 075 800	78 345 900
Weizen	41 160 600	31 010 400	16 369 300	14 641 100
Hafer	89 200 300	60 995 900	9 381 300	51 614 600
Gerste	28 181 900	22 610 900	8 762 900	13 848 000
Buchweizen	9 142 700	5 438 800	232 200	5 206 600
Hirse	8 524 600	7 568 200	56 900	7 511 300
Mais	3 640 200	3 387 900	2 671 500	716 400
Erbsen	3 028 200	2 318 100	457 100	1 861 000
Spelz	1 660 900	1 154 100	—	1 154 100
Alle Getreidearten	296 970 200	220 906 000	46 007 000	174 899 000
Verpflegungsgetreide-arten ausser Hafer	207 769 900	159 910 100	36 625 700	123 284 400
Kartoffeln	60 900 100	44 348 100	174 700	44 173 400

Wenden wir uns der Betrachtung zu, was für Mengen Getreide auf den Markt gelangen und wie viel von den Produzenten selbst konsumiert wird, so ist in erster Reihe beachtenswert, dass der grösste Teil des Getreides von den Bauern selbst gebaut wird, während nur weniger als ein Drittel auf private Besitzungen entfällt.

Die durchschnittliche Ernte für das Jahrzehnt 1885—1894 in den 50 Gouvernements des europäischen Russlands betrug in 1000 Tschetwert:

	auf Privat-gütern	auf Bauern-besitzungen	Zusammen
Roggen	31,140	81,102	112,242
Winterweizen	7,942	4,797	12,739
Sommerweizen	9,321	19,040	28,361
Hafer	27,585	60,501	88,086
Gerste	8,158	20,014	28,172
Buchweizen	2,577	6,564	9,141
Hirse	2,476	6,003	8,479
Erbsen	1,001	2,047	3,048
Mais	1,475	2,150	3,625
Spelz	20	129	149
Zusammen Getreidearten	91,695	202,347	294,042
Kartoffeln	16,747	44,011	60,758
Hanfsamen	237	2,052	2,289
Leinsamen	710	1,861	2,571

Die russischen Bauern sind bekanntlich nicht überall mit Korn für den eigenen Konsum versorgt, so dass sie nur Hafer, Weizen und mitunter auch Gerste verkaufen, während sie den Roggen nicht überall entbehren können. In den getreidearmen Gouvernements, wo die Bevölkerung auf andere Erwerbszweige ausser der Landwirtschaft noch angewiesen ist, müssen die Bauern noch Korn für den eigenen Konsum kaufen.

Die russische Landwirtschaft trägt im allgemeinen einen sehr unbeständigen Charakter, indem die Erntebeträge ebenso wie die Getreidepreise sehr grossen Schwankungen unterworfen sind. Zwischen den Erntemengen und den Getreidepreisen ist denn auch ein umgekehrtes Verhältnis zu beobachten, wie dies aus folgenden Tabellen zu ersehen ist:

	Jahre	Ernte-ertrag nach Abzug der Saat in Pud	Ausfuhr in Pud	Preise pro Pud in Kreditkopeken							
				Petersburg	Libau	Odessa	Rostow	Antwerpen	Königsberg	London	Marseille
Roggen	1890—91	764 700 000	96 400 000	91	90 3/4	85 1/2	74 1/2	96 1/2	92 1/2	—	—
	1891—92	511 400 000	1 900 000	129 3/4	114 1/2	104 3/4	96	—	—	—	—
	1892—93	660 600 000	26 200 000	93 1/2	86	72 1/4	67	88 1/2	84 1/2	—	—
	1893—94	850 900 000	66 500 000	64	62 1/2	50 1/4	45 1/2	69	63	—	—
	1894—95	1 042 000 000	102 200 000	56 1/4	56 1/2	49 3/4	—	60 3/4	54 1/2	—	—
Weizen	1890—91	247 000 000	181 200 000	106 1/2	—	97 1/2	97 1/4	—	110 1/4	118 1/2	117 1/2
	1891—92	184 700 000	81 000 000	124	—	108 1/2	109 1/2	—	124 3/4	144 1/2	140 1/2
	1892—93	298 800 000	140 100 000	97 1/4	—	85 1/2	85 1/4	—	93 3/4	105 3/4	105
	1893—94	503 400 000	194 400 000	80 1/2	—	63 1/2	59 1/4	—	79 1/2	84 1/2	81 1/2
	1894—95	480 600 000	252 900 000	—	—	62	54	—	69 1/4	77 3/4	81
Hafer	1890—91	359 600 000	58 500 000	69 3/4	70 1/4	—	61 1/4	—	70 1/2	95	—
	1891—92	253 400 000	17 300 000	88 1/4	81 1/2	—	83 1/2	—	96 3/4	118	—
	1892—93	273 800 000	29 200 000	84	80 3/4	—	74 1/4	—	70	106 1/4	—
	1893—94	484 200 000	105 200 000	66	58 1/2	—	51 1/4	—	63	82	—
	1894—95	486 800 000	72 900 000	55	57 3/4	—	44 1/2	—	56	71	—
Hirse	1890—91	168 100 000	57 200 000	74 1/4	72 1/2	69	60 1/4	—	81 1/2	86 1/4	—
	1891—92	139 300 000	35 600 000	90	77	69 1/2	65 1/2	—	101 1/2	101	—
	1892—93	180 700 000	75 700 000	76	66 1/2	54	49 1/2	—	67 1/4	71	—
	1893—94	357 400 000	157 400 000	64 1/2	50	41 1/2	35 1/2	—	53 1/2	57	—
	1894—95	269 000 000	125 200 000	—	48 1/2	43 1/4	46 3/4	—	55 3/4	58 1/4	—

Man sieht aus dieser Tabelle, dass sowohl die Getreidepreise als auch die Getreide-Ausfuhr von der Erntemenge abhängig sind. Andererseits ist aber auch die Wirkung des internationalen Marktes auf die russischen Getreidepreise nicht zu verkennen.

Russland, welches zu den Ländern gehört, die hauptsächlich den internationalen Getreidemarkt versehen, hatte in den Jahren 1891—1892 gar keine Getreide-Ausfuhr aufzuweisen, wobei die anderen konkurrierenden Staaten ihre Getreide-Ausfuhr, und zwar zu erhöhten Preisen, vermehrten. In den Jahren 1893—1894 und 1894—1895 steigerte sich die russische Getreide-Ausfuhr auf mehr als 600 Millionen Pud jährlich; diese Ausfuhrzunahme war aber von einem bedeutenden Preissturz begleitet. Auf dem bedeutendsten Weizenmarkte, dem englischen, sank die russische Weizenausfuhr von 1,1 Millionen Tonnen im Jahre 1888 auf 200 000 Tonnen im Jahre 1892, während die amerikanische Weizenausfuhr von 1,6 Millionen im Jahre 1888 sich auf 3,1 Millionen Tonnen steigerte. Im Jahre 1895 stieg die russische Weizenausfuhr nach England auf 1,2 Millionen Tonnen, während die Ausfuhr von Weizen aus Amerika auf 2,1 Millionen stieg.

Unter den Preisschwankungen des Getreides, ebenso wie der Unbeständigkeit der Ernteerträge, haben nicht allein die Landwirtschaft, sondern das gesamte Wirtschaftsleben des Reiches überaus zu leiden.

Landwirtschaftliche Meteorologie.

Beinahe die grösste Einwirkung auf die Ernteschwankungen übt zweifellos die Witterung aus. Die Hauptursache des Misswachses von 1891 war die ausserordentliche Dürre im Herbst des Vorjahres sowie im Sommer 1891. Dagegen finden die reichen Ernten von 1893 und 1894 in den rechtzeitigen atmosphärischen Niederschlägen im Laufe des Sommers, sowie in dem durch die Fülle der Schneemassen erhöhten Feuchtigkeitsgrad des Bodens ihre Erklärung. Es sind sogar Fälle zu verzeichnen, wo ein geringer, aber rechtzeitiger Regen die Ernte rettete. Ausserdem sind die Saatarbeiten von den Witterungsverhältnissen in hohem Masse bedingt. Daraus ergibt sich die überaus grosse Bedeutung, welche eine Aufklärung über die meteorologischen Erscheinungen für die russische Landwirtschaft hat. Eine genaue Kenntnis dieser Erscheinungen kann den Landwirten von grossem Nutzen sein, indem sie danach die Feldarbeiten rationell einteilen könnten.

Die Meteorologie, welche in Westeuropa als Wissenschaft zuerst entstanden ist, war in ihrer Ausbildung von den klimatischen und physikalischen Bedingungen Westeuropas abhängig, so dass die Resultate derselben nicht ohne weiteres auf die Landwirtschaft des klimatisch und physikalisch verschiedenen Osteuropas angewendet werden können. Das west-

liche Europa leidet viel seltener als Russland an Dürren; es kennt auch nicht solche Winterfröste und Schneefälle wie Russland. Die Temperaturschwankungen während des Jahres, sowie während des Tages sind im Westen Europas lange nicht so gross wie im Osten. Auch die Wetterprognose hat dort einen ganz anderen Charakter, indem sie hauptsächlich zu nautischen Zwecken dient, während in Russland vor allem diejenigen meteorologischen Erscheinungen in Betracht kommen, welche auf die Landwirtschaft ihren Einfluss haben.

In der Kaiserlichen Geographischen Gesellschaft wurde daher seit ihrer Entstehung grosse Aufmerksamkeit den Fragen zugewendet, welche die Meteorologie Russlands betreffen. Im Jahre 1859 ist in der Abteilung für physikalische Geographie ein besonderes meteorologisches Komitee gegründet worden. Im Jahre 1870 wurde eine meteorologische Kommission ins Leben gerufen, welche noch jetzt eine Zeitschrift — „Der meteorologische Bote“ — herausgibt. Anfangs befasste sich die Kommission vorzugsweise mit der genauen Beobachtung der atmosphärischen Niederschläge und der Gewitter, indem von diesen Erscheinungen in den meisten Fällen die Ernteresultate abhängen.

Auch unter den Privatgelehrten Russlands ist das grosse Interesse für die landwirtschaftliche Meteorologie nicht zu verkennen. Nach den Systemen der genannten Kommission und auch in Gemeinschaft mit derselben arbeiteten sie an den Fragen, welche die Schneedecke und ihren Einfluss auf die Feuchtigkeitssättigung des Bodens, die Dauer und Kraft des Sonnenlichtes, die wenig untersuchten Erscheinungen der „Pomocha“ — ein dem Korn schädlicher Thau —, des trockenen Nebels u. s. w. betreffen. Auch die Erscheinungen, welche unmittelbar die Flora und Fauna des Landes betreffen, wie die Perioden der Pflanzenblüte, der Saat und Ernte, die Strichzeit u. s. w., sind von der russischen Meteorologie behandelt worden. Infolge dieser ausgedehnten meteorologischen Arbeiten entstanden teils selbständige, teils vom physikalischen Observatorium abhängige meteorologische Netze in den verschiedenen Gebieten Russlands. Diese meteorologischen Netze haben ihre Zentren in Odessa, Kiew, Moskau, Nowo-Alexandrien u. s. w. Dieselben werden vom Domänenministerium sowie von dem umgenannten Ministerium für Ackerbau und Domänen reichlich unterstützt.

Nach der Reformierung des Domänenministeriums in das Ministerium für Ackerbau und Domänen wurden im wissenschaftlichen Komitee des Ministeriums besondere Bureaus für landwirtschaftliche Wissenschaften, darunter auch ein meteorologisches Bureau, geschaffen. Dieses Institut

hat die Aufgabe, meteorologische Kenntnisse unter den Landwirten zu verbreiten.

Das Wesentliche der landwirtschaftlichen Meteorologie besteht in einer Aufklärung des Zusammenhanges zwischen den Erscheinungen rein meteorologischer Natur und denjenigen, welche das Pflanzen- und Tierreich betreffen. Zu diesem Zwecke wurde bei Gelegenheit der Ausstellung in Nischni-Nowgorod eine landwirtschaftliche meteorologische Station errichtet, welche ein ausführliches Programm ihrer Arbeiten aufgestellt hat. Die mannigfaltigen Beobachtungen sollen in bestimmter Ordnung verzeichnet werden und das Material zum Aufbau von praktischen Regeln dienen. Es wird darauf hin gearbeitet, dieses Material möglichst rasch nutzbar zu machen und die nützlichen Folgerungen unter der ländlichen Bevölkerung zu verbreiten.

Bodenkunde.

In der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts wurde von der Kaiserlichen Freien Oekonomischen Gesellschaft mit der Erforschung der russischen Bodenarten begonnen, indem sie im Jahre 1765, kurz nach ihrer Gründung, den Gouverneuren Fragebogen über die Art des Bodens in den verschiedenen Provinzen zusandte. Am Ende des 18. Jahrhunderts war es der Statistiker Storch, welcher eine systematische Sammlung von Thatsachen über die Verteilung der Gartenerde unternommen hat. Als erster Versuch die Verteilung der verschiedenen Bodenarten Russlands graphisch darzustellen, muss jedoch die „industrielle Karte des europäischen Russlands“ angesehen werden, welche vom Finanzministerium im Jahre 1842 herausgegeben worden war. Mittlerweile hatte das neugeschaffene Domänenministerium in den vierziger Jahren an die betreffenden Provinzialbehörden ausführliche Karten zur Verzeichnung der Bodenarten verschickt. Auf Grund dieser zurückgesandten Karten wurde im Jahre 1851 die erste „allgemeine Bodenkarte des europäischen Russlands“ herausgegeben. Diese Karte umfasste, ausser der Gartenerde, deren nördliche und südliche Grenzen viel genauer gezogen wurden, auch den Thonboden, Quarz, Lehmboden, Schlammboden, Salzmorastgrund, Kreideboden und Steinboden. Von dieser Zeit an sind solche Karten wiederholt mit mannigfachen Verbesserungen herausgegeben worden. Im Jahre 1879 wurde von Tschaslawski auf Grund langjähriger Arbeiten vieler Gelehrten eine grosse Bodenkarte in 6 Bogen hergestellt, welche an Genauigkeit und Ausführlichkeit alle früheren Versuche übertroffen hat.

Das steigende Interesse für die Erforschung und die zweckmässige Einteilung der Bodenarten Russlands veranlasste im Jahre 1888 die Freie Oekonomische Gesellschaft, eine Kommission für Bodenkunde ins Leben zu rufen, welche sich speziell mit der Erforschung russischer Bodenarten befasst. Auch wurden in letzter Zeit verschiedene Expeditionen zwecks ausgedehnter Bodenuntersuchungen vom Walddepartement, sowie vom Ministerium für Ackerbau und Domänen und dem Ministerium des Innern kommandiert.

Aus diesen mannigfachen Arbeiten und Untersuchungen bildete sich eine umfangreiche Litteratur über die russische Bodenkunde. Ein genaues Verzeichnis der erschienenen Monographien ist im „Litteraturanzeiger für russische Bodenkunde“ enthalten.

Die russische Bodenkunde hat sich vollkommen selbständig ausgebildet und eine Richtung eingeschlagen, welche von derjenigen der westeuropäischen Bodenkunde grundverschieden ist. Das grundlegende Prinzip der russischen Bodenkunde ist die Annahme, dass der Boden ein kompliziertes Auswitterungsprodukt der Gebirgsart unter der Wirkung verschiedener klimatischer Agentien, sowie der Flora und Fauna des Landes darstellt. Dieses Prinzip, welches auf vielseitigen Untersuchungen und Bodenanalysen basiert, führte zur Aufstellung einiger selbständigen Bodentypen und zur wissenschaftlichen Klassifikation derselben.

Es wurde festgestellt, dass jedem physikalisch-geographischen Gebiete ein bestimmter vollständig definierbarer Bodentypus entspricht, welcher in anderen Gebieten entweder gar nicht oder bloss sporadisch und mit veränderten Eigenschaften vorkommt. Die hauptsächlichsten Bodentypen sind folgende: in der nördlichen Hälfte Russlands Walkerde und rasiger Lehm- und Sandboden, in Zentralrussland und teilweise im Südwesten grauer Waldboden, im Süden Russlands Gartenerde, im äussersten Süden und Südosten Kastanienboden. Zwischen allen diesen Typen, welche als Funktionen mannigfaltiger physikalisch-geographischer Bedingungen anzusehen sind (wie der geologische Bau, das Klima, die Flora, der Reliefcharakter, das Alter des Landes u. m. a.), sind in den Grenzgebieten noch Uebergangsformen anzutreffen. Die erwähnten Typen, welche ganze Zonen umfassen, werden als Zonentypen bezeichnet. Ausserdem sind aber noch Bodentypen vorhanden, welche zwar nicht für ausgedehnte Territorien charakteristisch sind, in bestimmten Rayons aber vorherrschen. Hierzu gehören die im Gartenerderayon und unter den Kastanienerden viel verbreiteten Salzmoraste; sodann die Schlamm-Sumpf-Erden, der Boden der sauren Wiesen und der feuchten Wälder, welche im nördlichen

und zentralen Russland sehr häufig anzutreffen sind; endlich der verbrannte Karbonatenboden (Marmor, Kreide, Mergel u. a.). Alle diese Bodenarten werden als intrazonale bezeichnet. Die zonalen und intrazonalen Bodenarten stellen einen wirklichen Boden dar, d. h. sie sind kleinkörnig; ihre organischen Bestandteile sind mit den mineralischen eng verbunden, wobei die letzteren unter dem Einflusse verschiedener Prozesse physikalisch-geographischer Natur wesentliche Veränderungen erlitten haben. Es gibt aber auch solche Bodenarten, wo die organischen Bestandteile sich infolge von verschiedenen Ursachen mit den mineralischen nicht verbunden haben und die letzteren durch eine besondere Sprödigkeit und geringe Verwitterungsfähigkeit ausgezeichnet sind; mitunter sind solche Bodenarten schichtenartig und von der Gebirgsart ganz isoliert. Hierzu gehören die Erden der Fluss- und See-Bassins, Sand, grobkörniger und steiniger Boden, Kalksteine, Alaune und andere. Diese Bodenarten sind in sämtlichen physikalisch-geographischen Rayons anzutreffen.

Der Boden ist mit den bis an die Oberfläche gelangten geologischen Ablagerungen nicht zu verwechseln. Zu solchen geologischen Ablagerungen gehören die Torferde, flüchtige Dünensande, verschiedene Salzschlämme und andere. Aus diesen oberflächlichen geologischen Ablagerungen können sich im Laufe der Zeit bei günstigen Verhältnissen verschiedene Bodenarten ausbilden; zur Zeit aber kann man sie nicht als Boden bezeichnen, da dazu noch die gemeinschaftlichen Wirkungen der klimatischen Agentien, der Flora und Fauna, fehlen.

Auf diese Erwägungen gestützt stellte in neuester Zeit der Prof. Sibirjew eine natürliche Klassifikation der Bodenarten auf, welche vom gelehrten Komitee des Ministeriums für Ackerbau und Domänen approbiert und als Grundlage zu einer neuen Bodenkarte des europäischen Russlands angenommen wurde. Nach dieser Klassifikation werden sämtliche Bodenarten in vollständige, partielle und Uebergangsformen eingeteilt. Als vollständige werden alle wirklichen, vollkommen ausgebildeten Bodenarten, d. h. die zonalen und intrazonalen, bezeichnet. Zu den partiellen gehören die grobkörnigen, schichtenartigen Boden, wie die alluvialen Erden, der Sand, der steinige Boden u. s. w. Zwischen diesen Grundtypen gibt es noch verschiedene Uebergangsformen, welche unter der Einwirkung von Alaunen entstanden sind.

Die zonalen und intrazonalen Bodenarten (d. h. alle vollständigen) werden weiter in genetische Typen nach der Art der Entstehung, der geographischen Verbreitung, der Struktureigentümlichkeiten, der chemi-

schen Zusammensetzung u. s. w. eingeteilt. Zu den zonalen Bodenarten gehören demnach folgende Typen: Kastanien-Heideerde, Gartenerde, graue Walderden, rasige Erde, Walkerde und Tundra. Diese Typen werden ihrerseits in Untertypen eingeteilt, so z. B. zählt der Typus Gartenerde folgende Untertypen: 1) die südliche dunkelbraune Gartenerde mit einem 5prozentigen Humusgehalt, vorkommend in Bessarabien, Neurussland und dem Asow-Donschen Rayon; 2) die mittlere Gartenerde mit einem 7—8prozentigen Humusgehalt, vorkommend im Westen und Zentrum des Gartenerderayons; 3) die östliche Gartenerde mit einem 13—15prozentigen Humusgehalt, welche ausgedehnte Flächen der östlichen Hälfte des Gartenerderayons umfasst und, wie der vorige Untertypus, auf Mergel und bituminösen Thonerden lagert; 4) die nördliche Gartenerde mit einem Humusgehalt von 5—6 Proz., welche inselförmig im Norden des Gartenerderayons vorkommt. Auf ähnliche Weise sind die übrigen Typen eingeteilt. Einer weiteren Subklassifikation der Untertypen liegt das Verhältnis zwischen dem Thonerde- und Sandgehalt zu Grunde, da diese allerwichtigsten Bodenbestandteile zusammen mit dem Humus sämtliche physikalische Eigenschaften des Bodens, sein Verhältnis zu Wärme und Wasser, sein Absorptionsvermögen bezüglich einiger für die Pflanzen wichtiger Substanzen u. s. w. bestimmen. Alle Untertypen werden somit als thonige, lehmige und sandige bezeichnet, wobei jeder dieser Gruppen ein besonderer Unterboden entspricht.

Die Typen der intrazonalen Bodenarten werden auch in Untertypen eingeteilt; so zerfällt der Typus der Salzmoraste in: 1) Salzmoraste der Kastanien-Heideerdegebiete und 2) Salzmoraste des Gartenerderayons. Die Untertypen werden auch hier wie bei den zonalen Bodenarten in thonige, lehmige und sandige eingeteilt.

Auf eben solche Weise wurde die Klassifikation der partiellen Bodenarten sowie der Uebergangsformen durchgeführt. Zu einer Charakteristik des Bodens vermögen jetzt die kurzen Bezeichnungen wie Thon, Sand, Gartenerde u. s. w. sehr wenig beizutragen. Thon, Sand u. s. w. kommen in sämtlichen Typen vor, während die anderen Eigenschaften geologischer und physikalisch-geographischer Natur von entscheidender Bedeutung sind.

Als Illustration der durchgeführten Einteilung möge hier eine kurze Charakteristik der am meisten verbreiteten Bodentypen in Russland angeführt werden. Wenden wir uns zuerst dem Süden des europäischen Russlands zu.

Die Gartenerde bildet einen breiten Streifen vom äussersten Südwesten nach der nordöstlichen Richtung, welcher im Osten an Breite zunimmt. Die charakteristischen Merkmale der Gartenerde sind: die dunkle, im feuchten Zustande schwarze Farbe, die bedeutende Stärke, der feinkörnige Bau, der allmähliche, regelmässige Uebergang der Farbe und Struktur nach vom Boden zum Unterboden, gewöhnlich auch die Anwesenheit von dunklen Flecken im Unterboden, sowie von helleren im Boden, was auf Höhlenspuren der Heide-Nagetiere hindeutet. Natürlich kommen auch verschiedene Abweichungen vor, der allgemeine Habitus der Gartenerde aber bleibt auch bei diesen Abweichungen unverändert.

Die Kastanien-Bodenarten der Heide im äussersten Süden und im Südosten Russlands stellen im Querschnitt eine Erde von brauner Farbe und kompaktem Bau dar; ihre Stärke ist nicht bedeutend, der Humusgehalt ist gering ($1^1/_2$—2—3 Proz.), weshalb sich der Boden nicht scharf vom Unterboden unterscheidet. Im Boden und Unterboden sind manche in Wasser lösliche Salze enthalten, namentlich schwefelsaures Natrium, Kalium und Calcium, kohlensaures Calcium und Kalium- und Natriumchlorid.

Unter den Garten- und Kastanienerden sind inselförmig verschiedene Salzmoraste verteilt. Im feuchten Zustande sind sie gewöhnlich sehr zähe, im trockenen verwandeln sie sich in eine feste, felsenartige Masse. Bei trockener Witterung entsteht auf der Oberfläche der Salzmoraste eine hellgraue oder weisse Rinde, oft sandig, von salzigem Geschmack. Der Bau der Salzmoraste ist gewöhnlich kompakt; oft zeigt sich die Neigung in vertikale Säulen zu zerfallen, die Farbe ist mehr oder weniger grau.

In den höheren, verhältnismässig trockenen Gegenden des russischen Nordens kommt die Walkerde vorwiegend vor. Ihre auffallende Eigenthümlichkeit ist die weisse Farbe des Bodens. Im Querschnitte ist der Boden feinkörnig und besteht aus feinem Quarz und amorpher Kieselsäure. Unter der oberen Schicht ist die Erde von weisser Farbe und mehlartigem Bau. Oft verliert die obere Schicht ihre helle Farbe und wird graubraun.

Infolge der überaus grossen Menge von Sümpfen und Wäldern im Norden Russlands sind die meisten Bodenarten dort entweder sumpfig oder Walkerde. Selten kommen auch Gegenden mit einer krautartigen Vegetation vor. In solchen Fällen bildeten sich Bodenarten aus, welche der Gartenerde ähnlich sind. Es sind die sogenannten nördlichen rasigen

Bodenarten. Ihre Stärke ist unten gering; infolge des reichen Gehalts an kristallinischen Mineralien erscheint der Bau meistens grob; der Humusgehalt schwankt gewöhnlich zwischen $1^1/_2$ und 3 Proz.; die Farbe ist braungrau.

Endlich sind in Zentralrussland, längs der nördlichen Grenze des Gartenerdestreifens, die grauen Waldbodenarten sehr viel verbreitet, welche sich durch ihren eigentümlichen Bau auszeichnen. An der Oberfläche sind diese Bodenarten von dunkelgrauer Farbe; sodann beginnt in einer Tiefe von 6—7 Zoll die eigentümliche Nussschicht: beim Grabenschlag zerfällt die Erde in Klumpen von einer Nussgrösse und einer unregelmässigen vielkantigen Form; an diesen Nüssen ist ein aschengrauer Anflug von Kieselsäure vorhanden, welcher oft auch in das Innere des Klumpens hineindringt. In der Tiefe werden die Nüsse immer grösser und nähern sich der Farbe und Form nach dem Unterboden, in welchen der Boden ganz allmählich übergeht.

Das sind die wesentlichsten und am meisten verbreiteten Bodentypen im europäischen Russland. Nach den besprochenen Merkmalen ist es möglich, den Typus ohne jegliche Analyse festzustellen; man braucht nur den Querschnitt genau zu beobachten, um die obigen Merkmale herauszufinden. Zu einer eingehenderen Erforschung des Bodens sind allerdings detaillirte Untersuchungen im Laboratorium unentbehrlich, wie: chemische und mechanische Analysen, mikroskopische Untersuchungen u. s. w.

Die hauptsächlichsten Wechselwirtschaften in den verschiedenen Rayons.

Bei der Mannigfaltigkeit der historischen und wirtschaftlichen Bedingungen des Reiches hat das landwirtschaftliche Leben verschiedene, mitunter ganz abweichende Wirtschaftsformen ausgearbeitet.

Im Norden und Nordosten Russlands, in den waldbedeckten Gebieten mit ihrer geringen Bodenfruchtbarkeit ist der Rayon der Waldfelderwirtschaft gelegen. Dieser Rayon umfasst die Gouvernements Archangel, Olonez, Wologda, einige Gebiete der Gouvernements Nowgorod, Twer, Jaroslaw, Kostroma, Wjatka und Perm. Das Waldfelderwirtschaftssystem, welches eine der einfachsten Formen der primitiven Wirtschaft darstellt, ist nur in sehr dünn bevölkerten Gegenden mit freiem Bodenareal möglich. In den mehr nördlichen Gebieten geschieht der Abtrieb des Waldes und das Aufpflügen der Waldflächen ohne irgend

welchen bestimmten Plan; das ausgehackte Areal wird 2—3 Jahre nach einander besäet, mitunter aber auch nur ein einziges Jahr. In der Richtung nach dem Süden erleidet die primitive Waldfelderwirtschaft Veränderungen; die ausgehackten Waldflächen werden mehrere Jahre hindurch besäet, die Perioden des Brachliegenlassens von 30—40 Jahren auf 4—5 Jahre verkürzt.

Auf dem Rodeland werden in den nördlichen Gouvernements fast nur Gerste und Rüben gebaut, im Süden kommen noch Hafer und Sommerroggen, und noch weiter im Süden Winterroggen, Flachs und mitunter auch Sommerweizen hinzu. Im allgemeinen werden im Rayon des Waldfelderwirtschaftssystems Roggen, Hafer und Gerste gebaut.

Der zweite Rayon, welcher gleichsam eine Uebergangsstufe zum Rayon mit dem vorherrschenden Getreidebau darstellt, umfasst einen grossen Teil der westlichen Hälfte der Nichtschwarzerde, und zwar die Gouvernements Pskow, Witebsk und teilweise Nowgorod, Smolensk, Twer, Jaroslaw, Wologda, Kostroma und einige andere. Dieser Rayon grenzt im Westen und Nordosten mit den Gegenden der vorherrschenden Viehzucht, im Süden mit dem Rayon des Getreidebaues. In diesem Uebergangsrayon herrscht das Dreifelderwirtschaftssystem vor. Das charakteristische Merkmal dieses Rayons bildet der Flachsbau, welcher hier grosse Dimensionen angenommen hat. Unter den hier gebauten Pflanzenarten stehen der Roggen und der Hafer obenan, alsdann folgen die Gerste, der Flachs und die Kartoffeln. Wie bereits erwähnt, herrscht hier die Dreifelderwirtschaft mit gedüngtem Brachfeld, d. h. 1) gedüngtes Brachfeld, 2) Winterroggen und 3) Hafer oder Gerste; wird Flachs in die Wechselwirtschaft eingeführt, so erfährt die Dreifelderwirtschaft auch Veränderungen, und man hat beispielsweise folgende Wechselwirtschaftsformen:

1) Brache,
2) Roggen,
3) Hafer,
4) Brache,
5) Roggen,
6) Flachs.

1) gedüngte Brache,
2) Roggen,
3) Flachs,
4) Brache,
5) Roggen,
6) Gerste,
7) gedüngte Brache,
8) Flachs,
9) Hafer.

1) Brache,
2) Roggen,
3) Hafer mit
4) Klee,
5) Klee,
6) Flachs.

1) Gerste,
2) Hafer,
3) Brache,
4) Roggen,
5) Hafer,
6) Brache,
7) Roggen,
8) Hafer,
9)—10) Unkraut.

Der nunmehr erörterte Rayon, welcher auch der Flachsrayon genannt wird, geht allmählich in den Viehzuchtsrayon über, welcher von der einen Seite etwa die baltischen Gouvernements (Livland, Esthland, Kurland) und die Gouvernements Kowno, Grodno, Wilna und Mohilew, von der anderen Seite Teile der Gouvernements Jaroslaw, Wologda, Twer, Nowgorod, Smolensk, Kostroma und einiger anderer umfasst. In diesem Gebiete ist die Viehzucht stark verbreitet, welcher Umstand zur intensiven Mehrfelderwirtschaft geführt hat, wie dies aus folgenden Beispielen zu ersehen ist:

1) Brache,
2) Brache mit Klee,
3) Klee,
4) Klee,
5) Hafer.

1) Brache,
2) Roggen,
3) Hafer mit Klee,
4)—5) Klee,
6) Brache,
7) Roggen,
8) Hafer.

1) gedüngte Brache,
2) Roggen,
3) Hafer mit Gras,
4)—6) Gras,
7) Hafer.

1) gedüngte Brache,
2) Roggen,
3) Kartoffeln,
4) Hafer oder Gerste.

1) gedüngte Brache,
2) Roggen,
3) Kartoffeln,
4) Hafer mit Klee,
5) Klee,
6) Klee,
7) mitunter Flachs;

oder:

1) Brache,
2) Roggen,
3)—5) Klee,
6) Sommerroggen,
7) Brache,
8) Winterkorn,
9) Kartoffeln,
10) Hafer.

1) Brache,
2) Winterkorn,
3) Sommerkorn,
4) Gerste,
5) Klee,
6) Winterkorn,
7) Kartoffeln,
8) Hafer.

1) Brache,
2) Roggen mit Klee,
3) Klee,
4) Klee,
5) Kartoffeln,
6) Gerste.

1) gedüngte Brache,
2) Roggen,
3)—4) Klee mit Lieschgras,
5) Kartoffeln,
6) Gerste,
7) gedüngte Brache,
8) Roggen,
9)—10) Sommerkorn.

Die stark verbreitete Viehzucht hat auch in diesen Gegenden eine weit ausgedehnte Milchwirtschaft geschaffen, so dass aus diesem Rayon grosse Mengen Butter nach den Zentren, sowie den ausländischen Märkten ausgeführt werden.

In der Richtung nach dem Süden, auf der Grenze des Schwarzerdegebietes, beginnt der grosse Rayon des vorherrschenden Kornwirtschaftssystems. Dieses Gebiet, welches mit dem Schwarzerderayon zusammenfällt, kann in einige Rayons eingeteilt werden: in den Dreifelder-, Vielfelder- und Brachfelderrayon; mitunter sind hier auch Rayons mit der Kultur von speziellen Industrie- und technischen Pflanzen, wie die Zuckerrübe, der Tabak u. s. w. anzutreffen.

Der Rayon des Kornbaues unter der Dreifelderwirtschaft umfasst den zentralen Teil des europäischen Russlands und zwar die Gouvernements Kursk, Orel, Tschernigow, Tula, Rjasan, Tambow, Pensa, Simbirsk, Kasan, Nischni-Nowgorod und teilweise Woronesh, Charkow, Poltawa, Kiew, Podolien und Wolhynien. Im Laufe der letzten 30 Jahre hat hier das bebaute Areal auf Kosten des Weidelandes und des Waldbestandes überaus zugenommen.

Von den Feldpflanzen werden hier hauptsächlich Korn gebaut, und zwar Winterroggen im Norden und Winterweizen im Süden des Rayons; von dem Sommerkorn steht hier der Hafer obenan, worauf dann die Gerste,

Biblioteka Wojsk. Akad. Polit.

Erbse und Hirse folgen, ausserdem ist im Norden in den Gouvernements Tula, Rjasan und teilweise Orel und Tambow der Kartoffelbau zum Zwecke des Absatzes in den Spiritus- und Stärkefabriken stark verbreitet.

Hier herrscht im allgemeinen das Dreifelderwirtschaftssystem vor: 1) gedüngte oder ungedüngte Brache, 2) Winterkorn, 3) Sommerkorn. Im einzelnen sind folgende Systeme anzutreffen:

1) gedüngte Brache,	1) Hirse oder Sommerweizen,
2) Winterkorn,	2) Brache,
3) Sommerkorn,	3) Winterkorn mit Lieschgras,
4) Lieschgras,	4) Lieschgras,
5) Lieschgras.	5) Lieschgras.
1) Futterwicken und Gerste,	1) gedüngte Brache,
2) Winterkorn mit Lieschgras,	2) Winterkorn,
3)—5) Lieschgras,	3) Hafer mit Gras,
6) Sommerkorn.	4)—6) Gras,
	7) Roggen,
	8) Hafer.

Bei der Einführung der Kartoffeln oder der Rüben in die Wechselwirtschaft wird die Vierfelderwirtschaft angewandt: 1) gedüngte Brache, 2) Winterkorn, 3) Kartoffeln und 4) Sommerkorn, oder auch die modifizierte Dreifelderwirtschaft, welche auch bei den Bauern anzutreffen ist:

1) teilweise gedüngte Brache,	4) Brache,
2) Roggen,	5) Brache,
3) Kartoffeln oder Rüben,	6) Hafer, Gerste oder Linsen.

In den Gutsbesitzerwirtschaften sind auch folgende mehr komplizierte Wechselwirtschaftsformen anzutreffen:

1) gedüngte Brache,
2) Roggen,
3) Kartoffeln,
4) Hafer,
5) Brache,
6) Roggen mit Gras,
7) Gras,
8) Gras,
bisweilen 9) Hafer oder Flachs.

1) gedüngte Brache,
2) Roggen,
3) Kartoffeln,
4) Hafer mit Gras,
5) Gras,
6) Gras,
7) Gras,
bisweilen 8) Roggen oder
9) Hafer.

8) Brache,
9) Weizen oder Roggen,
10) Hafer.

Im Westen schliesst sich an die vorherrschende Dreifelderwirtschaft der sogenannte Zuckerrübenrayon an, zu welchem Teile der Gouvernements Kursk, Charkow, Tschernigow, Kiew, Podolien und Wolhynien gehören. Die Viehzucht ist hier in stetiger Abnahme begriffen.

Die bemerkenswertesten Wechselwirtschaftssysteme sind in diesem Rayon folgende:

1) gedüngte Brache,
2) Winterweizen,
3) Zuckerrüben,
4) Brache,
5) Zuckerrüben,
6) Sommerkorn.

1) gedüngte Brache,
2) Winterweizen,
3) Brache mit Wicken,
4) Zuckerrüben,
5) Sommerkorn.

1) gedüngte Brache,
2) Winterweizen,
3) Zuckerrüben,
4) Zuckerrüben,
5) Sommerkorn.

Daneben sind aber auch verschiedene andere Kombinationen anzutreffen.

Im Süden und Südosten, im ganzen Schwarzerde-Steppengebiet, herrscht das Brachfeldsystem in allen seinen Formen vor. In seinen mehr oder weniger primitiven Formen hat sich dieses System im Süden und im Südosten Russlands erhalten, teilweise auch in den Gouvernements Cherson, Jekaterinoslaw, Taurien, im Dongebiet, in Stawropol, Astrachan, stellenweise in den Gouvernements Samara, Orenburg und Ural. Es sind hier aber auch allmähliche Uebergänge zu komplizierteren Wechselwirtschaftsformen anzutreffen. Folgende Typen werden in diesem Rayon bei der Wechselwirtschaft praktiziert:

1) Hirse,
2) Sommerweizen,
3)—9) Brachfeld.

1) Flachs,
2)—3) Sommerweizen,
4) Roggen,
5) Sommerkorn,
7)—18) Brachfeld.

1) Flachs, Hirse oder Arnautka (eine Art Weizen),
2) Sommergirka (Weizenart) oder Arnautka,
3) Sommergirka,
4) Roggen, Gerste, Hafer,
5) Roggen,
6) Hafer,
7) Roggen (bisweilen),
8) Hafer,
9)—10) und 11) etc. Brachfeld

oder:

1) Hirse,
2)—3) Girka,
4) Girka oder Gerste,
5) Gerste, Roggen,
6)—7) Girka,
8) Gerste,
9) Roggen,
10)—25) Brachfeld.

1) Hirse, Flachs,
2) Girka,
3) Gerste, Hafer,
4) Roggen, Gerste,
5) Buchweizen, Roggen,
6)—12) Brachfeld.

1) Winterkorn,
2) Sommerkorn,
3)—5) Heuernte und Viehweide,
6)—7) Sommerweizen,
8) Sommerkorn,
9)—12) Heuernte und Viehweide.

Wechselwirtschaftsformen mit den Anfängen des Fruchtwechsels oder mit Brachfeld kommen folgende vor:

1) Hirse, Flachs,
2) Girka,
3) Raps, Flachsdotter,
4) Hafer,
5) Roggen,
6)—10) Brachfeld.

1) Winterweizen,
2) Mais,
3) Sommerweizen,
4) Wicken,
5) Roggen,
6)—12) Brachfeld.

1) Hirse, Flachs oder Gemüsefeld,
2) Sommerweizen, Hirse oder Flachs,
3) Flachs und Sommerweizen,
4) Flachs, Erbsen oder Buchweizen,
5) Erbsen, Buchweizen oder Gerste,
6) Hafer, alsdann Brachfeld

oder:

1) Hirse,
2) Sommerweizen,
3) Brachfeld,
4) Roggen,
5) Hafer,
7)—14) Brachfeld.

1) Flachs oder Hirse,
2) Hirse oder Sommerweizen,
3) Brachfeld oder Roggen,
4) Winterweizen,
5) Sonnenblumen,
6) Gerste oder Hafer,
7) Brachfeld,
8) Roggen,
9) Erbsen oder Buchweizen,
10) Hafer, alsdann Brachfeld.

1) Hirse,
2) Sommerweizen,
3) Brachfeld,
4) Winterweizen,
5) Gerste, Hafer,
6) Brachfeld,
7) Winterweizen,
8) Kartoffeln oder Zuckerrüben,
9) Sommerweizen und Gerste,
10)—15) Brachfeld.

Wie aus diesen Beispielen zu ersehen ist, wird die Brachfeldwirtschaft immer mehr reguliert. Der Uebergang zu den intensiveren Formen ist in der Richtung nach dem Norden und Westen zu beobachten, so dass im nördlichen Teil des Steppengebietes, welches mit dem Rayon des vorherrschenden Dreifeldersystems grenzt, die Wirtschaft einen anderen Charakter annimmt. Man kann diese Gegenden als den Rayon der Mehrfelder- und Weidewirtschaft bezeichnen.

Ausser den aufgezählten grösseren Rayons sind noch einige kleinere, welche innerhalb der grossen gelegen sind, zu erwähnen. Zu solchen gehören die Tabaksrayons: der kleinrussische — in den Gouvernements Poltawa, Tschernigow, Charkow und Kursk; der Bessarabische, Taurische, Kaukasische und Samarische: im ersten und letzten

Rayon werden hauptsächlich die niederen Tabaksorten, in den letzteren die höheren Tabaksorten kultiviert. Ferner kommen noch hinzu der Rostower Rayon des Gartenbaues im Gouvernement Jaroslaw, der Gusslitzer (in den Bezirken Bogerodsk und Bronnizk des Gouvernements Moskau, Jegorjewsk des Gouvernements Rjasan und Pokrow des Gouvernements Wladimir), der Kostromaer und Wolhynier Rayon der Hopfenkultur.

Es ergibt sich somit aus dieser Uebersicht, dass im Norden und Süden Russlands zwei primitive Wirtschaftssysteme, das Waldfeld- und Brachfeldwirtschaftssystem vorherrschen, welche beide trotz der scheinbaren Verschiedenheit viele gemeinschaftliche Charakterzüge mit einander haben. Unter dem Einfluss der veränderten Bedingungen haben beide Systeme andere Formen angenommen — die Produktion der Getreidearten nahm zu, die Aufpflügung dehnte sich aus. Um die Fruchtbarkeit des Bodens zu erhöhen, musste man entweder die Düngung anwenden, welche die Viehzucht und die Pflanzung von Futtergras nach sich zog, oder aber zur Brachfeldwirtschaft übergehen, welche nun ihrerseits zum Mehrfelder- und Graswirtschaftssystem führte. Als nun ferner wegen der Zunahme der besäeten Areale die Viehzucht sich verminderte, zwang der Bedarf an Düngungsmitteln zur Pflanzung von Futtergras und entsprechender Vermehrung der Viehzucht, indem zuerst die Pflanzung von Gras und später von Wurzelfrüchten eingeführt und allmählich zur Fruchtwechselwirtschaft übergegangen worden ist, wie dies auf der nördlichen und südlichen Grenze des Gebietes der vorherrschenden Dreifelderwirtschaft zu beobachten ist. Was nun letzteres Gebiet anbetrifft, so hat in seinem Schwarzerdeteil die Getreidekultur so sehr die Viehzucht vermindert, dass hier die Einführung von Futtergraspflanzungen eine der am meisten herangereiften Fragen der Landwirtschaft ist.

Die landwirtschaftlichen Pflanzen und ihre Feinde.

Unter landwirtschaftlichen Kulturpflanzen befindet sich im europäischen Russland ein Areal von 64 664 000 Djessjatin, von welchen 46 765 000 Djessjatin oder 72,5 Proz. den Bauern und 17 899 000 Djessjatin oder 27,5 Proz. den Gutsbesitzern gehören. Dieses besäete Areal beträgt 66,6 Proz. des gesamten Ackerlandes.

Die erste Stelle unter den Kulturpflanzen Russlands nimmt das Getreide ein, welches mehr als $^9/_{10}$ (91,5 Proz.) des gesamten besäeten

Areals umfasst, auf die übrigen Pflanzen entfällt weniger als $^1/_{10}$ (8,5 Proz.) dieses Areals.

Von den einzelnen Getreidearten hat der Roggen die grösste Bedeutung in der russischen Landwirtschaft, indem 37 Proz. des besäeten Areals mit Roggen besäet sind (23 929 000 Djessjatin, darunter 18 160 000 Djessjatin bei den Bauern und 5 769 000 Djessjatin bei den Gutsbesitzern). In den meisten Gouvernements des zentralen und nördlichen Russlands sind die Roggensaaten am meisten verbreitet und machen der Bodenfläche nach circa die Hälfte des besäeten Areals aus. In den Gouvernements Wladimir, Kasan und Simbirsk beträgt die Roggensaatfläche 50,5 Proz. des gesamten Saatareals. Weniger als $^1/_3$ Saatfläche wird für Roggen wie in folgenden Gouvernements abgezogen: in den neurussischen Gouvernements an der niederen Wolga, in den Gouvernements Charkow, Kiew und Podolien, in den Baltischen Gouvernements und im Gouvernement Archangel.

In den meisten Fällen wird Winterroggen gesäet, und zwar vorwiegend von den örtlichen einfachen Sorten; diese Sorten sind zwar minderwertiger im Vergleich mit den importierten in Bezug auf den Ernteertrag, haben aber den Vorzug, dass sie sich sicherer akklimatisieren und stabiler gegen die ungünstigen meteorologischen Verhältnisse erweisen.

Was den Ernteertrag für Roggen betrifft, so kann man nach den Angaben von Professer Fortunatow im Durchschnitt für Russland eine Roggenernte von 5 Tschetwert auf 1 Djessjatin annehmen, in den Bauerngütern 4,91, bei den Gutsbesitzern 5,77.

Die Qualität des Korns erreicht bloss in seltenen Jahren ein Gewicht von 9 Pud für das Tschetwert, gewöhnlich beträgt das Tschetwert Roggen 8 Pud $32^1/_2$ Pfund. Im letzten Jahrzehnt betrug die Roggenernte durchschnittlich 112 430 800 Tschetwert das Jahr, mit den Schwankungen von 83 750 000 Tschetwert im Jahre 1891 bis 143 397 800 im Jahre 1894.

Unter Weizen befinden sich insgesamt 16,6 Proz. des besäeten Areals oder 10 721 000 Djessjatin, von welchen 6 964 000 Djessjatin den Bauern und 3 757 000 Djessjatin den Gutsbesitzern gehören.

Im Norden und Westen des Nicht-Schwarzerderayons sowie in den mittleren Schwarzerde-Gouvernements hat der Weizen eine sehr geringe wirtschaftliche Bedeutung, indem für seine Kultur eine unbedeutende Saatfläche — nicht mehr als 5 Proz. und fast ausschliesslich bei den Gutsbesitzern — abgezogen wird; dagegen nimmt diese Getreideart im Süden und Südosten die erste Stelle ein. Die Saatfläche des Weizens beträgt

40—50 Proz. in Neurussland sowie in den Gouvernements Astrachan und Orenburg, 30—40 Proz. in den Gouvernements Podolien und Samara, 20—30 Proz. in den Gouvernements Kiew, Poltawa und Charkow, endlich 10—20 Proz. in den Gouvernements Wolhynien, Woronesh, Saratow, Ufa und Perm.

Man säet Winter- und Sommerweizen, jedoch ist letzterer vorwiegend; die mit Sommerweizen besäete Fläche beträgt 8 174 000 Djessjatin, die mit Winterweizen 2 547 000 Djessjatin. Im Westen, Südwesten und den zentralen Gouvernements säet man vorwiegend, ortweise auch ausschliesslich, Winterweizen; im äussersten Norden überwiegen die Sommersorten, und im Südosten und Osten kultiviert man überhaupt keine Wintersorten. Als Hauptzentrum der Winterweizenkultur kann der südwestliche Rayon — die Gouvernements Kiew, Podolien und Wolhynien — bezeichnet werden, während der Sommerweizenbau sich im äussersten Süden und Südosten Russlands konzentriert. Als durchschnittlicher Ernteertrag für ganz Russland kann für Winterweizen $5^1/_2$ Tschetwert und für Sommerweizen 4 Tschetwert pro Djessjatin angenommen werden.

Das Korn der ersten Sorte ist im allgemeinen bedeutend schwerer als das Korn der zweiten: ein Tschetwert Winterweizen wiegt im Durchschnitt 9 Pud 26 Pfund, Sommerweizen 9 Pud 6 Pfund. Die gesamte Weizenernte Russlands betrug im letzten Jahrzehnt durchschnittlich das Jahr: Winterweizen 12 777 000 Tschetwert mit den Schwankungen von 6 688 000 Tschetwert im Jahre 1886 bis 18 586 000 Tschetwert im Jahre 1888, und Sommerweizen 28 383 000 Tschetwert, von 16 834 000 Tschetwert im Jahre 1885 bis 48 821 000 Tschetwert im Jahre 1893.

Die Haferkultur umfasst 20 Proz. des besäeten Areals (12 922 000 Djessjatin, darunter bei den Bauern 9 356 000 Djessjatin und bei den Gutsbesitzern 3 566 000 Djessjatin) und nimmt unter den Getreideartikeln die zweite Stelle nach der Grösse des besäeten Areals sowie nach seiner landwirtschaftlichen Bedeutung ein. Am meisten wird Hafer im Norden (mit Ausnahme des Gouvernements Archangel) und im Nordosten des Nicht-Schwarzerderayons und in den Gouvernements Rjasan, Tula und Orel gesäet, wo für die Haferkultur $^1/_3$ der Saatfläche abgezogen wird. Im allgemeinen sind im Schwarzerdegebiet 16,5 Proz. der Saatfläche mit Hafer besäet, während in den Nicht-Schwarzerde-Gouvernements die Hafersaatfläche durchschnittlich 27,8 Proz. beträgt. Die geringsten Hafersaaten entfallen auf Neurussland und auf das Gouvernement Astrachan, wo sie nicht 7 Proz. übersteigen.

Die Haferernte fällt im Schwarzerderayon geringer aus, als in den übrigen Gebieten des Landes: hier beträgt sie 7,8 Tschetwert pro Djessjatin, dort 7,4 Tschetwert, im Durchschnitt 7,6 Tschetwert.

Das Gewicht von 1 Tschetwert Hafer beträgt durchschnittlich 5 Pud 26 Pfund. Die durchschnittliche Haferernte im letzten Jahrzehnt betrug jährlich 89 200 000 Tschetwert mit den Schwankungen von 72 006 000 Tschetwert im Jahre 1891 bis 109 002 000 Tschetwert im Jahre 1894.

Mit Gerste besäet sind 4 612 000 Djessjatin (darunter bei den Bauern 3 561 000 Djessjatin und bei den Gutsbesitzern 1 051 000 Djessjatin) oder 7,1 Proz. des gesamten besäeten Areals. Die grösste Saatfläche für Gerste wird im äussersten Norden — im Gouvernement Archangel — abgezogen (54 Proz.); in den nordwestlichen Gouvernements Kowna und Witebsk sowie in den südwestlichen Bessarabien, Cherson, Taurien und Poltawa beträgt die Gerstensaatfläche 15—20 Proz. In ganz geringen Mengen wird die Gerste im zentralen Ackerbaurayon sowie in den Gouvernements Pensa und Simbirsk gesäet.

Im Norden wird die Gerste zu Nahrungszwecken verbraucht, im Nordwesten dient sie als Material für die Bierbrauereien; im Süden und Südwesten wird sie hauptsächlich zu Exportzwecken kultiviert. Die durchschnittliche Gerstenernte beträgt 5,7 Tschetwert pro Djessjatin, im Schwarzerderayon 5,2 Tschetwert, in den übrigen Gebieten 5,2 Tschetwert. Die Qualität der russischen Gerste ist 7 Pud 15 Pfund das Tschetwert. Die Gesamternte dieser Getreidearten schwankte im letzten Jahrzehnt zwischen 16 840 000 Tschetwert im Jahre 1885 und 49 249 000 Tschetwert im Jahre 1893, im Durchschnitt betrug sie 28 182 000 Tschetwert.

Hirse hat eine beträchtliche wirtschaftliche Bedeutung nur im Schwarzerdegebiet, hauptsächlich in der östlichen Hälfte, wo 7—12 Proz. der gesamten besäeten Fläche zur Kultivierung von Hirse dienen. Namentlich ist die Hirsenkultur in den Gouvernements Tambow (11,5 Proz.), Astrachan (10 Proz.), Woronesh (9,3 Proz.), Saratow (9,3 Proz.) und Kiew (9,7 Proz.) entwickelt.

Was die übrigen Gouvernements anbetrifft, so umfasst die Hirsesaat eine ganz unbedeutende Fläche. Insgesamt sind mit Hirse 3,3 Proz. der Saatfläche besäet, oder 2 432 000 Djessjatin, darunter 1 839 000 bei den Bauern und 593 000 Djessjatin bei den Gutsbesitzern. Nördlicher als Moskau gibt es keine Hirsesaaten mehr. Die durchschnittliche Hirseernte beträgt 4,4 Tschetwert pro Djessjatin; im letzten Jahrzehnt schwankte der gesamte Ernteertrag dieses Getreideartikels zwischen

4 014 000 Tschetwert im Jahre 1885 und 14 065 000 Tschetwert im Jahre 1893, im Durchschnitt 8 524 000 Tschetwert.

Mit Buchweizen sind 3 665 000 Djessjatin oder 5,7 Proz. der gesamten Saatfläche besäet, davon gehören 2 652 000 Djessjatin den Bauern und 1 012 000 Djessjatin den Gutsbesitzern. Die grössten Buchweizensaaten bilden einen breiten Streifen von Westen nach Osten, welcher fast sämtliche Schwarzerde-Gouvernements, mit Ausnahme der neurussischen, und die südlichen Nicht-Schwarzerde-Gouvernements, sowie das Gouvernement Ufa einschliesst. Ihre stärkste Entwickelung erreichte die Buchweizenkultur im Gouvernement Tschernigow, wo sie 26,7 Proz. der gesamten Saatfläche umfasst, sodann in den Gouvernements Podolien, Kursk, Pensa, Kasan, Ufa und Mohilew, wo ihre Saatfläche 10—13,9 Proz. beträgt. Im Laufe der letzten Jahrzehnte haben die Buchweizensaaten, infolge der ungünstigen Ernten, abgenommen. Die durchschnittliche Ernte beträgt in den Schwarzerde-Gouvernements 3,3 Tschetwert pro Djessjatin, in den Nicht-Schwarzerde-Gouvernements 3,5 Tschetwert, im Mittel 3,4 Tschetwert. Die gesamte Ernte schwankte zwischen 7 025 000 Tschetwert und 13 380 000 Tschetwert und betrug im Durchschnitt 9 142 000 Tschetwert.

Die Dinkelweizensaat beschränkt sich auf die östlichen Gouvernements. Im Gouvernement Ufa wurden für die Kultur dieser Getreideart 7,1 Proz. der gesamten Saatfläche abgezogen, im Gouvernement Kasan 5 Proz., im Gouvernement Simbirsk 2,2 Proz. im Gouvernement Samara 2,1 Proz.; in den Gouvernements Saratow, Nischni-Nowgorod, Pensa, Orenburg, Wjatka und Perm umfassen die Dinkelweizensaaten sehr unbedeutende Flächen. Mit dieser Kultur befassen sich fast ausschliesslich die Bauern. Die durchschnittliche Dinkelweizenernte beträgt 5,9 Tschetwert pro Djessjatin; im letzten Jahrzehnt schwankten die gesamten Ernteerträge zwischen 1 050 000 Tschetwert im Jahre 1891 und 2 273 000 Tschetwert im Jahre 1894, das Mittel betrug 1 660 000 Tschetwert.

Der Mais hat eine wirtschaftliche Bedeutung bloss im Gouvernement Bessarabien, wo seine Saatfläche 24,6 Proz. beträgt, teilweise auch in den Gouvernements Podolien (6,7 Proz.) und Cherson (2,3 Proz.). Was die übrigen Gouvernements des Schwarzerdestreifens betrifft, so wird der Mais in geringem Umfange in Neurussland und den Gouvernements Kiew, Poltawa und Charkow kultiviert. Die gesamte Saatfläche des Mais beträgt 556 000 Djessjatin, von welchen 332 000 Djessjatin den Bauern und 164 000 Djessjatin den Gutsbesitzern gehören. Die durch-

schnittliche Ernte beträgt 6,1 Tschetwert pro Djessjatin, und der jährliche Ertrag erreichte im Durchschnitt für das letzte Jahrzehnt 3 641 000 Tschetwert bei den Schwankungen von 1 912 000 Tschetwert im Jahre 1889 bis 6 491 000 Tschetwert im Jahre 1893.

Es soll hier nicht unerwähnt bleiben, dass die Maiskultur sich im Kaukasus einer grossen Verbreitung erfreut, wo diese Getreideart ein Hauptnahrungsmittel bildet.

Dschugara (turkestanische Hirse) hat eine grosse wirtschaftliche Bedeutung in den russischen zentralasiatischen Gebieten, namentlich in den Gebieten Ferghan, Transkaspien und Samarkand, wo mit dieser Pflanze grosse Bodenflächen bebaut sind. Die Dschugara dient als Nahrungsmittel für die arme Klasse der örtlichen Bevölkerung, hauptsächlich aber wird sie zu Viehfutter verwendet. Die hohen Stengel der reifen Pflanzen werden zu Heizzwecken verbraucht, unreif abgeschnitten werden sie als Futter verwendet. Die Dschugara wird auf gut gedüngtem Boden kultiviert. Die durchschnittliche Ernte beträgt 200—250 Pud, oft beläuft sie sich auf 500—600 Pud pro Djessjatin.

In den letzten Jahren wurden im Gouvernement Cherson Versuche zur Kultivierung der Dschugara gemacht, welche befriedigende Resultate ergaben, wobei man von je 1 Djessjatin 100—120 Pud Korn erhielt.

Unter den im europäischen Russland kultivierten Bohnenpflanzen nimmt die Erbse die erste Stelle ein; ihre Saatfläche beträgt 831 000 Djessjatin, von welchen 595 000 Djessjatin den Bauern und 235 000 Djessjatin den Gutsbesitzern gehören. Am meisten wird Erbse in den lithauischen Gouvernements gesäet. Der durchschnittliche Ernteertrag von 1 Djessjatin beträgt 4,3 Tschetwert.

Was die übrigen Schotengewächse anbetrifft, wie Bohnen und Linsen, so sind ihre Saaten zwar ziemlich verbreitet, aber in sehr unbedeutendem Umfang. Infolge der gesteigerten Nachfrage nach Linsen hat die Saatfläche dieser Pflanze zugenommen. Vorzugsweise wird die Tafellinse gesäet, für welche eine gute Nachfrage im Auslande gesichert ist.

Oelpflanzen. Zur Herstellung von Oel dienen die Samen von Flachs, Hanf, Sonnenblumen, Raps, Hederich, Odermennig, Mohn, Brätling und Senf.

Der Flachsbau bildet einen sehr wichtigen Zweig der russischen Landwirtschaft, was schon daraus zu ersehen ist, dass mehr als die Hälfte der Weltproduktion von Flachs auf Russland entfällt. Mit Flachs werden 1 399 000 Djessjatin, d. h. 2,2 Proc. der gesamten Saatfläche, bebaut. Von diesem Areal befinden sich 745 400 Djessjatin in den Nicht-Schwarz-

erde-Gouvernements und 609 600 Djessjatin im Schwarzerderayon; von den ersteren entfallen 87 Proz. auf die bäuerlichen Güter und 13 Proz. auf die herrschaftlichen, während in den letzteren dieses Verhältnis 55,6 Proz. gegen 44,4 Proz. ausmacht.

Ihre höchste Entwickelung erreichte die Flachskultur in den Gouvernements Livland und Pskow, wo sie 13 Proz. der gesamten Saatfläche ausmacht; darauf folgen die Gouvernements Witebsk, Smolensk, Kowna, Twer, Jaroslaw, Kostroma, Wladimir, Wologda und Wjatka, wo der Flachs vorzugsweise zur Faserproduktion kultiviert wird. Was den Schwarzerdestreifen betrifft, so konzentriert sich hier der Flachsbau in Neurussland und wird hauptsächlich für die Samen gesäet. Infolge der verschiedenen Zwecke, welche die Landwirte der Nicht-Schwarzerde- und Schwarzerderayons verfolgen, wird dort der langfaserige, hier dagegen der krausige Flachs gesäet.

Die durchschnittliche Ernte beträgt 26 Pud Samen und circa 18,5 Pud Fasern pro Djessjatin. Der gesamte Jahresertrag beläuft sich im Durchschnitt auf 2 500 000 Tschetwert Samen und 18 630 000 Pud Fasern.

Der langfaserige Flachs liefert selten 25 Pud Samen pro Djessjatin, gewöhnlich nur 15—20 Pud, während der südliche krausige Flachs mehr als 40 Pud Samen pro Djessjatin, aber sehr wenig Fasern ergibt.

Die Samen und die Fasern bilden sehr wesentliche Handelsartikel und werden in grossen Mengen nach dem Auslande exportiert. Für das Jahrfünft 1890—1894 betrug der jährliche Export von Samen 16 097 179 Pud im Werte von 21 162 023 Rubeln, von Fasern 11 315 805 Pud im Werte von 52 077 448 Rubeln, von Spinnrocken und Hede 1 318 513 Pud im Werte von 4 138 541 Rubeln.

Ausser Samen und Fasern werden noch Oel und Oelkuchen exportiert; ihr Export nahm in den letzten Jahren bedeutend zu, wie aus folgenden Ziffern zu ersehen ist:

Jahr:										Oelkuchen:										
1890	2 952 430	Pud	im	Werte	von	2 596 390	Rubel,													
1891	4 279 028	„	„	„	„	3 344 647	„													
1892	5 034 308	„	„	„	„	4 357 748	„													
1893	7 151 288	„	„	„	„	6 219 567	„													
1894	8 620 000	„	„	„	„	7 374 000	„													
						Oel:														
1890	23 962	„	„	„	„	85 719	„													
1891	36 879	„	„	„	„	124 698	„													
1892	27 814	„	„	„	„	134 429	„													
1893	22 741	„	„	„	„	111 590	„													
1894	46 000	„	„	„	„	231 000	„													

Hanf wird in Russland fast ausschliesslich von den Bauern kultiviert, und zwar hauptsächlich in den Schwarzerde-Gouvernements. Seine Saatfläche beträgt in Russland 511 600 Djessjatin, darunter 430 700 Djessjatin im Schwarzerderayon. Die höchste Entwickelung erreichte die Hanfkultur in den kleinrussischen und zentralen Gouvernements sowie in den Gouvernements Pensa, Simbirsk und Saratow, wo in den bäuerlichen Gütern für die Hanfkultur von 1,1 Proz. bis 6,6 Proz. der gesamten Saatfläche abgezogen wurden. Sehr viel wird Hanf im Gouvernement Orel gesäet.

Der Hanfsamen wird zur Herstellung von Oel verwendet, welches hauptsächlich zum inländischen Verbrauch dient und nur in geringen Mengen nach dem Auslande exportiert wird; dagegen bildet der Oelkuchen einen bedeutenden Exportartikel. Die durchschnittliche Ernte beträgt pro Djessjatin 30 Pud Samen und 20 Pud Fasern. Der jährliche Bruttoertrag beläuft sich im Durchschnitt für das letzte Jahrfünft (1890—1894) auf 2 109 000 Pud Samen und 10 050 000 Pud Fasern.

Was den Export der Hanfprodukte betrifft, so geben folgende Ziffern über das jährliche Mittel für das Jahrfünft 1890—1894 Aufschluss:

Fasern . .	3 066 429	Pud	im	Werte	von	14 437 353	Rubel,
Oelkuchen .	946 534	„	„	„	„	667 760	„
Samen . .	875 019	„	„	„	„	953 636	„
Oel . . .	6 518	„	„	„	„	29 268	„

Die Sonnenblume wird hauptsächlich in den östlichen Gouvernements des Schwarzerdestreifens kultiviert und umfasste im Anfange der 80er Jahre eine Saatfläche von 136 300 Djessjatin, von welchen $^2/_3$ oder 91 000 Djessjatin den Bauern und die übrigen 45 300 Djessjatin den Gutsbesitzern gehören. Seitdem aber nahm die Saatfläche bedeutend zu, in manchen Orten hat sie sich verdoppelt.

Als Hauptzentren der Sonnenblumenkultur gelten die Gouvernements Woronesh und Saratow, wo ihre Saatfläche 2—2,5 Proz. der gesamten Saatfläche beträgt.

Der Sonnenblumensame wird zur Herstellung von Oel und als Genussmittel für das Volk verbraucht. Je nach dem Zwecke ihrer Verwendung wird die Oelsorte oder die Nagesorte gesäet.

Die Oelproduktion ist in den Gouvernements Woronesh und Saratow konzentriert, wo circa 80 Proz. der Sonnenblumenölmühlen vorhanden sind. Was den Absatz betrifft, so wird dieses Oel fast ausschliesslich im Inlande verbraucht; dagegen wird der Oelkuchen in beträchtlichen Mengen nach dem Auslande exportiert, wie aus Folgendem zu ersehen ist:

im Jahre	1890	wurden	exportiert	1 969 359	Pud	im	Werte	von	1 379 856	Rubel,
„ „	1891	„	„	2 521 900	„	„	„	„	1 852 349	„
„ „	1892	„	„	2 801 124	„	„	„	„	2 142 660	„
„ „	1893	„	„	3 082 994	„	„	„	„	2 318 681	„
„ „	1894	„	„	2 847 000	„	„	„	„	1 915 000	„

Raps, Hederich und Odermennig werden ausschliesslich im Schwarzerdegebiet und zwar hauptsächlich in herrschaftlichen Gütern gesäet. Die Kultur der erwähnten Pflanzen ist in den Gouvernements Cherson, Kiew, Poltawa und Podolien konzentriert. Diese Pflanzen werden teilweise auf Oel verarbeitet, teilweise nach dem Auslande ausgeführt; der Export betrug:

im Jahre	1890			7 134 943	Pud	im	Werte	von	9 855 948	Rubel,
„ „	1891			5 776 273	„	„	„	„	6 895 063	„
„ „	1892			2 672 012	„	„	„	„	2 488 534	„
„ „	1893			3 693 687	„	„	„	„	4 159 922	„
„ „	1894			6 035 000	„	„	„	„	5 545 000	„

Brätling wird hauptsächlich in geringem Umfange in den Gouvernements Poltawa, Tschernigow, Kiew, Cherson, Jekaterinoslaw und Kursk kultiviert. Seine Saatfläche nimmt allmählich zu. Der Samen wird zur Herstellung von Oel verwendet.

Senf wird sehr wenig gesäet; das Zentrum der Senfkultur ist der südliche Teil des Bezirks Zarizin; ausserdem wird noch Senf im Gouvernement Astrachan und im Dongebiet gesäet. Der Samen wird zur Herstellung von Tafelsenf und Senföl verwendet. Die beiden Produkte finden ihren Absatz auf den inneren Märkten.

Die Mohnsaat kommt in manchen Gegenden vor; meistens wird diese Pflanze in den Gemüsegärten kultiviert; auf dem Acker wird der Mohn hauptsächlich in den kleinrussischen und südwestlichen Gouvernements gesäet.

Das Ricinusöl findet seine Verwendung in der Baumwolleproduktion, sowie beim Färben einiger Gewebe, wie Kumatsch; ausserdem hat es bekanntlich seinen medizinischen Verbrauch. Fast das ganze in Russland verbrauchte Ricinusöl wird aus importiertem Samen hergestellt; der Samenimport beträgt circa 2 000 000 Pud.

Die Kultur des Ricinusbaumes ist in Russland sehr unbedeutend; sie beschränkt sich auf einige Orte in Transkaspien. In den letzten Jahren wurden erfolgreiche Versuche mit der Ricinuskultur im Terekgebiet gemacht.

Aus den Sesamsamen wird ein Oel fabriziert, welches zu Nahrungszwecken verwendet wird. Die Sesamkultur ist hauptsächlich in Turkestan und ortsweise in Transkaukasien verbreitet.

Futterpflanzen. Die Kultur des Futtergrases ist überall in Russland verbreitet; man säet es aber hauptsächlich in den herrschaftlichen Gütern. Im Nicht-Schwarzerderayon haben die Grassaaten eine Bedeutung im Westen und Nordwesten, namentlich dort, wo sich eine Milchwirtschaft entwickelt hat, wie z. B. in den baltischen Gouvernements, auch in Westrussland und Lithauen, teilweise auch in den Gouvernements Nowgorod, St. Petersburg, Pskow, Moskau, Twer, Jaroslaw, Wologda und anderen. Was das Schwarzerdegebiet betrifft, so ist hier die Grassaat im nordwestlichen Teil ziemlich verbreitet. In der östlichen Hälfte Russlands kommen die Grassaaten gar nicht vor. Am häufigsten werden Klee und Lieschgras gesäet; im Süden säet man auch Schneckenklee, Futterklee, Knaulgras, Trespe u. s. w.

Das Futter wird in den russischen Gütern auf die primitivste Weise aufbewahrt. Das geschnittene Gras wird zuerst in Wällen getrocknet, sodann bei günstigem Wetter zur vollständigen Trocknung zerstreut. Das fertige Heu wird in Schobern zusammengeworfen.

Zu den Futterpflanzen können noch Kartoffeln und Rüben hinzugerechnet werden, welche aber nur in vereinzelten Gütern zu diesem Zwecke kultiviert werden; in den meisten Fällen werden sie bloss als Abfälle zum Viehfutter verwendet.

Kartoffeln umfassen 2,1 Proz. der gesamten Saatfläche oder 1 375 000 Djessjatin, von welchen 1 067 000 Djessjatin oder 77,7 Proz. den Bauern und 308 000 Djessjatin oder 22,3 Proz. den Gutsbesitzern gehören. Die Kartoffelkultur hat in manchen Gegenden eine grosse wirtschaftliche Bedeutung, indem sie für die Brennereien zur Herstellung von Stärke und als Nahrungsmittel verwendet wird. Die höchste Entwicklung erreichte der Kartoffelbau im Gouvernement Esthland, wo 14,8 Proz. der gesamten Saatfläche für ihn abgezogen werden; alsdann folgen die baltischen und lithauischen Gouvernements, sowie die Gouvernements Minsk, Petersburg, Moskau und Jaroslaw (5—10 Proz. der Saatfläche).

Die durchschnittliche Kartoffelernte im Nicht-Schwarzerderayon beträgt 43 Tschetwert pro Djessjatin, im Schwarzerderayon 33 Tschetwert. Der jährliche Bruttoertrag beläuft sich im letzten Jahrzehnt auf 60 900 000 Tschetwert, bei den Schwankungen zwischen 40 775 600 Tschetwert im Jahre 1885 und 97 315 500 Tschetwert im Jahre 1893.

Die Rübe wird in Russland entweder als industrielle Pflanze, welche zur Zuckerfabrikation dient, oder als Tafelpflanze oder endlich als Futterpflanze kultiviert. Je nach ihrer Bestimmung werden verschiedene Sorten zum Rübenbau gebraucht; auf dem Acker kommen nur Zucker- und Futterrüben vor, während die Tafelrübe eine Gemüsegartenpflanze bildet.

Mit dem Bau der Futterrübe befasst man sich in Russland sehr wenig, so dass diese Pflanze keine grössere Bedeutung haben kann.

Dagegen hat die Zuckerrübenkultur in Russland noch im ersten Drittel des laufenden Jahrhunderts eine umfangreiche Ausdehnung erreicht; zur Zeit werden jährlich Zehntausende von Djessjatinen zum Rübenbau abgezogen. Als Zentrum des Rübenbaues ist der südwestliche Rayon anzunehmen, es sind die Gouvernements Kiew, Podolien, Wolhynien, Charkow und Kursk; das zweite Zentrum für den Rübenbau und die Zuckerfabrikation bildet Polen. Ausserdem erstreckt sich noch die Rübenkultur auf die übrigen Schwarzerde-Gouvernements, obwohl in kleineren Dimensionen. Insgesamt umfasst der Rübenbau ein Areal von 239 000 Djessjatin. Die durchschnittliche Ernte beträgt 96 Berkowiz pro Djessjatin.

Schnittkohl und Mohrrüben kommen im Ackerbau nur als Futterpflanzen vor und werden hauptsächlich im westlichen Teil des Nicht-Schwarzerderayons kultiviert.

Faserpflanzen. Zu dieser Gruppe gehören Flachs, Hanf und Baumwollenbaum.

Flachs wird, wie erwähnt, zum Zwecke der Fasern hauptsächlich im Nicht-Schwarzerderayon kultiviert, wo für denselben 745 000 Djessjatin abgezogen werden. Hier wird der sogenannte langfaserige Flachs gesäet, welcher nach der entsprechenden Bearbeitung in den Handel unter dem Namen Rohflachs, gebrochener und gehechelter Flachs, gelangt. Die Ernte beträgt pro Djessjatin 18,8 Pud und insgesamt für das Jahrfünft 1890—1894 im europäischen Russland 18 631 000 Pud jährlich mit den Schwankungen zwischen 15 188 000 Pud im Jahre 1893 und 22 770 000 im Jahre 1890.

Hanf wird hauptsächlich im Schwarzerderayon gesäet. Die Ernte der Hanffasern beträgt pro Djessjatin 20,4 Pud. Der gesamte jährliche Ertrag beläuft sich im Durchschnitt für das Jahrfünft 1890—1894 auf 10 050 000 Pud mit den Schwankungen zwischen 5 906 000 Pud und 14 059 000 Pud, was 47 Proz. der gesamten europäischen Hanffaserproduktion beträgt. Der Export der Hanffasern beträgt im Durchschnitt

für die erwähnte Zeitperiode 3 066 429 Pud im Werte von 14 437 353 Rubeln.

Die Baumwollekultur ist in den zentralasiatischen Gebieten und in Transkaukasien konzentriert. Im ersten dieser Rayons wurde von der einheimischen Bevölkerung bis zu den 80er Jahren ausschliesslich der örtliche Baumwollenbaum kultiviert; es wurden aber auch erfolglose Versuche gemacht die amerikanische Sorte Sea Island zu akklimatisieren. Als man aber nachher Versuche mit der Sorte Upland anzustellen begann, erwies sich letztere als den örtlichen Bedingungen angepasst und hat sich denn auch sehr schnell verbreitet. Zur Zeit beträgt die Baumwollfläche in Turkestan 130 000 Djessjatin, wobei $^3/_4$ mit Upland bebaut sind. Die jährliche Ernte übertrifft 2 Millionen Pud. Der zweite Baumwollerayon, Transkaukasien, verzeichnet einen Ernteertrag von 600 000 Pud jährlich, wobei die Hälfte dem Upland gehört.

Der inländische Bedarf wird von dieser Produktion nicht gedeckt, und es werden noch beträchtliche Mengen aus dem Auslande eingeführt, ungefähr 8—11 Millionen Pud im Werte von 80 Millionen Rubeln jährlich. Im Jahre 1894 wurden über die europäische Grenze 11 260 Pud im Werte von 89 400 Rubeln importiert.

Spezereien und andere Gewächse. Tabak wird an verschiedenen Orten des europäischen Russlands kultiviert, wobei seine Saatfläche 45 000 Djessjatin (durchschnittlich für das Jahrfünft 1890—1894) beträgt. Der Tabakbau hat eine grosse Bedeutung und einen industriellen Charakter nur in einigen Rayons erlangt, wo fast die ganze Tabakproduktion konzentriert ist. Zu diesen Rayons gehören die Gouvernements Tschernigow, Poltawa, Charkow, Bessarabien, Samara, Taurien und der Kaukasus.

Die kultivierten Tabakpflanzen gehören zu zwei Arten: Nicotiana tabacum und Nicotiana rustica; die verschiedenen Sorten der ersten Art sind höherer Qualität und werden zur Fabrikation von Zigarren und geschnittenem Tabak verwendet; die Sorten der zweiten Art, der Nicotiana rustica, sind von geringer Qualität. Die Kultur der ersteren ist hauptsächlich in den südlichen Gebieten, in Bessarabien, Taurien und im Kaukasus verbreitet, wo vorzugsweise die gelben Tabaksorten kultiviert werden; in den übrigen Gebieten überwiegen die Sorten der N. rustica.

Die jährliche Tabakproduktion von allen Sorten beträgt im Durchschnitt (für die Jahre 1889—1893) 3 954 000 Pud. Diese Menge deckt

vollständig den inländischen Bedarf und hat noch einen Ueberschuss für Exportzwecke aufzuweisen. Der Export des Rohtabaks, abgesehen von den Tabakfabrikaten, beläuft sich für denselben Zeitabschnitt auf 240000 Pud im Werte von 1 037 748 Rubeln jährlich.

Hopfen wird überall gepflanzt, aber meistens in geringem Umfange und zwar nur zur Deckung des Hausbedarfs der Bevölkerung. Einen industriellen Charakter erlangte der Hopfenbau nur in einigen Rayons, aus welchen folgende die wichtigsten sind: 1) der Guslizsche, welcher einige Teile der Gouvernements Moskau und Wladimir umfasst, 2) der Kostromsche im Bezirke Kostroma, 3) der Wolhynsche im Bezirke Duben. Ausserdem befasst man sich mit der Hopfenkultur zu industriellen Zwecken in einigen Gegenden der Gouvernements Rjasan, Kasan und Nischni-Nowgorod. Die örtlichen Hopfensorten vermochten aber in den Brauereien nicht mit den eingeführten ausländischen Sorten bezüglich der Qualität zu konkurrieren, was einen Niedergang der russischen Hopfenkultur verursachte. Unter der Mitwirkung des Domänenministeriums wurden die ausländischen Sorten kultiviert, aber ohne bedeutenden Erfolg. In Wolhynien, wo der Hopfenbau von den czechischen Kolonisten eingeführt wurde, nimmt die Hopfenproduktion allmählich zu. Ueber die Menge des produzierten Hopfens in Russland fehlen genaue Daten, sie kann aber jedenfalls nicht unter 150 000 Pud geschätzt werden.

Die Hopfeneinfuhr aus dem Auslande beträgt (im Durchschnitt für das Jahrzehnt 1885—1894) 42 163 Pud im Werte von 963 728 Rubeln jährlich, mit den Schwankungen zwischen 6756 Pud im Werte von 235 687 Rubeln im Jahre 1893 und 84 987 Pud im Werte von 1 571 587 Rubeln im Jahre 1886. Was die Ausfuhr betrifft, so hängt dieselbe von der Hopfenernte im Auslande ab und schwankt in sehr weiten Grenzen; so beträgt die Ausfuhr im Durchschnitt (für den erwähnten Zeitabschnitt) 23 797 Pud im Werte von 408 010 Rubeln, während die Schwankungen zwischen 101 Pud im Werte von 1791 Rubeln im Jahre 1889 und 116 713 Pud im Werte von 2 131 034 Rubeln im Jahre 1893 liegen.

Die Minzeproduktion zu industriellen Zwecken ist hauptsächlich in den Dörfern Poretschje und Ugoditschi (Gouvernement Jaroslaw) konzentriert; sodann wird sie noch ortweise in den Gouvernements Tula, Woronesh, Orel, Cherson und Kasan kultiviert. Man pflanzt drei Arten Minze: die englische oder Pfefferminze, die deutsche oder Krauseminze und die russische oder einfache, welche zur

Herstellung von Oel und zur Gewinnung von Blättern dienen. Die ganze Produktion befindet sich in den Händen von Bauern.

Anis wird in beträchtlichem Umfange in den Bezirken Walujsk, Birjutschensk und Ostrog (Gouvernement Woronesh) kultiviert; es ist dies der Hauptrayon seiner Kultur, sodann stellenweise in den Gouvernements Podolien, Kursk, Charkow, Taurien und Cherson. Ein Teil des gewonnenen Anis wird am Orte der Produktion für Oel verarbeitet, der übrige wird für den inneren Bedarf und den Export nach dem Auslande verbraucht. Der Export betrug im Durchschnitt für die letzten 10 Jahre 150 832 Pud im Werte von 453 721 Rubel jährlich. Als Zentren für den Handel mit Anissamen dienen die Vorstädte Krassnaja und Alexejewskaja (Gouvernement Woronesh). Mit dem Anisbau befassen sich hauptsächlich die Bauern.

Mit der Kümmelkultur befassen sich die Bauern in einigen Orten der Bezirke Rostow (Gouvernement Jaroslaw), Ostrog (Gouvernement Woronesh) und der Umgegend der Stadt Korotschi (Gouvernement Kursk). Ausserdem sammeln ortweise die Bauern die Samen des wilden Kümmels. Das gewonnene Produkt wird nach dem Auslande in einer Menge von (das Mittel für 1885—1894) 12 787 Pud im Werte von 44 732 Rubel ausgeführt.

Zichorie wird in beträchtlicher Menge von den Bauern der Bezirke Rostow (Gouvernement Jaroslaw) und Susdal (Gouvernement Wladimir) kultiviert; ortweise kommt die Zichorie auch in den polnischen und baltischen Gouvernements vor. Das Hauptzentrum der Zichorienkultur ist das Gouvernement Jaroslaw, wo ihre Produktion 400 000 Pud jährlich beträgt. Am häufigsten kommt die einheimische russische Sorte vor, selten die sogenannte Braunschweigische, welche sich von der ersteren sehr wenig unterscheidet.

Die Ernte der Wurzeln beträgt im Durchschnitt 1000 Pud pro Djessjatin.

Bis zum Jahre 1889 war in Russland die Zichorie kein Ausfuhrartikel, später aber fand sie ihren Absatz im Auslande. Der Export schwankt zwischen 48 300 Pud im Werte von 107 760 Rubel und 92 535 Pud im Werte von 169 616 Rubel.

Die Kardendistel wird in geringer Menge in den Gouvernements Minsk, Bessarabien und in der Krim kultiviert. In der allerletzten Zeit wurden von A. S. Quarzow im Terekgebit Akklimatisierungsversuche gemacht, welche augenscheinlich gute Resultate ergaben.

Safran wird von den Bauern in einigen Dörfern des Bakuschen Bezirks kultiviert. Das gewonnene Produkt findet seinen Absatz in Transkaukasien.

Der Krapp wurde früher in Transkaukasien gepflanzt, jetzt wird er, infolge der zunehmenden Verbreitung der Anilinfarbstoffe, nur in unbedeutendem Umfange in einigen Gegenden des Gouvernements Baku kultiviert; er kommt auch in Turkestan — in den Gebieten Samarkand und Ferghan — vor.

Die in Russland gesäeten Kulturpflanzen leiden an einigen Pilzkrankheiten, werden mitunter mit Sand verstopft und sind dem Angriff vieler Feinde ausgesetzt, welche die Ernten teils beeinträchtigen, teils auch ganz vernichten.

Von den Pilzkrankheiten verursacht den Getreidearten der Rost einen weiten Schaden, namentlich in heissen und feuchten Sommerjahren. Dagegen kann man durch Austrocknung des feuchten Bodens, Ausbrennen der Stoppeln und Entfernung des Unkrautes kämpfen. Einen nicht geringen Schaden verursachen dem Getreide die verschiedenen Arten von Unkraut, wie z. B. Artemisia, Bromus secalinus, Agrostis spica venti, Bunias orientalis, Sonchus soleraceus, Agrostemma Githago, Sinapis arvensis und einige andere. Gegen diese Unkrautarten wird durch das Ausjäten derselben sowie durch das sorgfältige Sortieren der Samen erfolgreich gekämpft. Die Tabakplantagen leiden nicht selten von Orobanche ramosa, die Kleefelder von Cuscuta trifolii.

Von den Wirbeltieren ist die Zieselmaus eine grosse Feindin der Kulturpflanzen. Dieses Nagetier ist besonders im Süden und Südosten verbreitet. Die Zahl der Kulturpflanzenfeinde aus dem Insektenreiche ist sehr gross.

Landwirtschaftliche Werkzeuge und Maschinen.

Der landwirtschaftliche Maschinenbau in Russland ist bereits alten Datums. Am Ende des vorigen Jahrhunderts schon existierte im Gute Poltorazkis im Gouvernement Kaluga, in der Nähe des Dorfes Anytschurin, eine Werkstätte zur Herrichtung landwirtschaftlicher Werkzeuge, während Werkstätten zum Remont von Werkzeugen und Maschinen in verschiedenen andern Gütern vorhanden waren. Im Jahre 1802 ist in Moskau die erste Privatfabrik für landwirtschaftliche Maschinen hergestellt worden. Alsdann ist im Jahre 1828 eine Werkstätte für landwirtschaftliche Maschinen bei der Kaiserlichen Freien Oekonomischen Ge-

sellschaft geschaffen worden, welche vom Jahre ihrer Entstehung (1765) sich mit den Fragen des landwirtschaftlichen Maschinenbaues eifrig beschäftigt hat. Im ersten Drittel des Jahrhunderts waren bereits mehrere Fabriken für landwirtschaftliche Maschinen im Zartum Polen, sowie im zentralen Teile des Reiches vorhanden. Bis zum Jahre 1861 entwickelte sich der landwirtschaftliche Maschinenbau sowie die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Maschinen sehr langsam. Sobald aber die Gutsbesitzer mit der Aufhebung der Leibeigenschaft im Jahre 1861 die unentgeltliche Arbeit sowie das Inventar der Leibeigenen nicht mehr zur Verfügung hatten, mussten sie sich vollkommenere Produktionsmittel anschaffen, um die Landwirtschaft noch einigermassen ertragsfähig zu machen. Indessen hat die Einführung von Maschinen in die Landwirtschaft damals nur negative Resultate gezeitigt, indem das Kulturniveau der Landbevölkerung ein viel zu tiefes war, um mit diesen Maschinen umgehen zu können. Allmählich aber lernten die Fabriken ihre Maschinen den Bedingungen der russischen Landwirtschaft anzupassen und ihnen einen, wenn auch geringen Eingang zu verschaffen. Am Ende der 60er oder Anfang der 70er Jahre also begann sich der landwirtschaftliche Maschinenbau in Russland zu entwickeln und schreitet nunmehr allmählich weiter fort.

Nach den vom früheren Departement für Ackerbau und Landwirtschaft gesammelten Mitteilungen waren im Jahre 1875 in 46 Gouvernements 203 mechanische Werkstätten, im Jahre 1879 wuchs ihre Zahl auf 340 mit einem Produktionswert von 4 Millionen Rubeln das Jahr, gegenwärtig produzieren über 400 Fabriken für 7 Millionen jährlich. Indessen muss bemerkt werden, dass diese Daten nur auf relative Genauigkeit Anspruch machen können. Jedenfalls unterliegt die Thatsache keinem Zweifel mehr, dass die Produktion der landwirtschaftlichen Maschinen im Lande im Steigen begriffen ist, indem einerseits neue Fabriken entstehen, andererseits aber die alten Fabriken ihre Produktion vermehren. Ausser den Privatfabriken erzeugt auch die staatliche Wotkinsche Fabrik landwirtschaftliche Maschinen, welche vornehmlich im Osten Russlands sowie in Sibirien verbreitet sind.

Andererseits begann dank der Einwirkung der Semstwos in vielen Orten die hausindustrielle Herstellung von landwirtschaftlichen Werkzeugen, und zwar in den Gouvernements Smolensk, Moskau, Perm, Wjatka und Ufa. Im Gouvernement Smolensk, wo vorzugsweise Pflüge hergestellt werden, sind nicht weniger als 50 solche hausindustrielle Werkstätten vorhanden.

Gegenwärtig sind nur noch wenige Arten von landwirtschaftlichen Maschinen und Instrumenten zu zählen, welche in Russland nicht erzeugt werden. Dazu gehören einige spezielle Eggen, Garbenbindemaschinen, Separatoren, und einige kleinere Instrumente, wie Pulverisatoren u. s. w. Zur Erzeugung von solchen Utensilien fehlen in erster Reihe in Russland die nötigen Materialien, namentlich aber der Stahl hoher Qualität.

Eine ganz besondere Entwickelung hat die Produktion von Pflügen erreicht, namentlich aber die Produktion von einpferdigen Pflügen, welche in der Zahl von 100 000 Stück das Jahr erzeugt werden. Eine grosse Verbreitung haben die Pflüge des sogenannten Rjasanschen Typus; dieses Werkzeug wird im Moskauer Rayon fabriziert, wobei die Fabrik der „Rjasanschen Gesellschaft" nicht weniger als 10 000 Stück das Jahr herstellt. Von den anderen einpferdigen Pflügen sind diejenigen von Schwarzgof in Riga zu erwähnen, welche in den baltischen und westlichen Gouvernements verbreitet sind. In anderen Gegenden sind Instrumente anderer Typen verbreitet, welche den örtlichen Bodenverhältnissen angepasst sind; so sind im Zartum Polen, das meistenteils einen leichten sandigen Boden hat, leichte Pflüge im Gebrauch. Die einpferdigen Pflüge sind in ihrer Konstruktion von den russischen Fabriken ersonnen worden und den russischen Bedingungen angepasst, sie stellen nicht eine Kopie irgend eines ausländischen Werkzeuges dar.

Von den einpferdigen Pflugeisen gröberen Typus sind besonders verbreitet: im Norden die Pflüge mit Schrauben-Rüsterbrettern, die sogenannten englischen und schwedischen. Im Süden und im mittleren Streifen ebenso wie in vielen Gegenden des Nordens ist das Pflugeisen von R. Sack verbreitet, welches ein Cylinder-Streichbrett hat. Die meisten Fabriken kopieren diesen Typus, aus dem Auslande werden diese Pflugarten in grosser Anzahl eingeführt, teils aus der Fabrik von Sack selbst, teils aus anderen deutschen Fabriken. Im Süden und teilweise Südwesten kommen auch in grosser Zahl die englisch-bulgarischen und Kolonisten-Pflüge vor, deren Konstruktion ursprünglich von den südlichen Kolonisten ausgearbeitet und später von den russischen sowie ausländischen Fabrikanten verbessert worden ist.

Die Fabrikation von vielkörperigen Werkzeugen erreichte ebenfalls in den letzten Jahren grosse Dimensionen. Die vielkörperigen Pflüge gewinnen wegen ihrer Vorzüge immer mehr an Verbreitung im Süden, Südosten und letzthin auch im nördlichen Kaukasus. Die Nachfrage nach diesem Werkzeuge hat sich überaus gesteigert. Von den ausländischen Pflügen dieser Art sind besonders diejenigen aus der Fabrik von Eckert & Co.

in Berlin verbreitet. Letztere werden auch von den russischen Fabriken kopiert. Im Süden und Südosten ist noch ein besonderes Pflugeisen, genannt Buker, viel im Gebrauch.

Die Fabrikation von verschiedenartigen Eggen ist eine hoch entwickelte, besonders sind die sogenannten „Zickzack-Eggen“ des Gowardschen Typus und die hölzernen des Walkurschen Typus beliebt. Die Einfuhr dieser Instrumente aus dem Auslande hat ganz aufgehört. Ebenso werden ausschliesslich in Russland fabriziert: Exstirpatoren, Häufelpflüge, Skarifikatoren u. s. w. Nur wenige spezielle Arten, wie die sogenannten „Akme-Eggen“, und einige Kultivatoren und Jäteisen werden nur aus dem Auslande bezogen.

Die Nachfrage nach auswerfenden Säemaschinen ist bis vor kurzer Zeit noch vom Auslande befriedigt worden, während jetzt schon in Russland selbst diese Instrumente hergestellt werden.

Dagegen werden pflügende Säemaschinen nur sehr wenig fabriziert, da die russische Landwirtschaft keinen grossen Bedarf an solchen Maschinen hat. Indessen sind bereits 7 solche Fabriken vorhanden, während vor 5 Jahren nur erst 2 solche Fabriken in Thätigkeit waren.

Die bedeutendste Fabrik für solche Maschinen ist die der Brüder Elworti in Jelisawetgrad, welche ihre Fabrikation den russischen Bodenverhältnissen angepasst hat. Trotzdem wird aber noch immer die grösste Anzahl dieser Maschinen aus dem Auslande eingeführt.

Was nun die übrigen zur Auspflügung des Bodens dienenden Maschinen, wie die Saatpflüge, Häufelmaschinen, Kultivatoren, Häufelpflüge, Jäteisen u. s. w. anbetrifft, so befassen sich mit der Fabrikation derselben fast alle die Fabriken, welche Pflugmaschinen überhaupt erzeugen. Auch aus dem Auslande werden Saatpflüge deutscher Konstruktion eingeführt, ebenso wie der amerikanische Kultivator Planet.

Bei der Ernte bedient man sich in den meisten Gegenden Russlands der Handwerkzeuge, wie der Sichel und der Sense, aber auch hier geht man allmählich zur Maschinenarbeit über. Was nun die Heuernte anbetrifft, so geht die Verbreitung der Schneidemaschine nur langsam vor sich. Die russischen Fabriken stellen darum diese Maschinen nicht dar, weswegen letztere ausschliesslich aus Amerika bezogen werden. Dagegen werden Pferdeharken in Russland selbst erzeugt, werden aber auch in grosser Zahl aus dem Auslande, namentlich aus Amerika, eingeführt.

Die Schneidemaschinen zerfallen ihrer Konstruktion nach in 3 Gruppen: in einfache Schneidemaschinen, in Schneidemaschinen mit Harkenapparat und in Garbenbindemaschinen.

Am meisten sind die einfachen Schneidemaschinen verbreitet. Diese Fabrikation ist in Russland seit 15 Jahren bereits vorhanden, namentlich im Süden und neuerlich auch im Norden, in den Gouvernements Twer, Jaroslaw, Wologda und Kostroma. Im ganzen erzeugen 20 Fabriken solche Maschinen, welche im Jahre 1894 20 000 Stück geliefert haben. Bis 1895 waren im Handel nur einfache Schneidemaschinen russischen Ursprungs, gegenwärtig stellt diese Maschinen für den Export nach Russland auch die amerikanische Fabrik von Adrians Platt her, ebenso wie die deutsche Fabrik Lenigka, welche auf keine hohe Qualität Ansprüche machen kann. Indessen zeichnen sich die russischen Erzeugnisse durch eine höhere Güte aus. Schneidemaschinen mit Harkenapparat werden nur in drei russischen Fabriken, in Tula, Jelisawetgrad und Warschau erzeugt, dagegen werden die Garbenbindemaschinen ausschliesslich aus dem Ausland eingeführt.

Auch das Dreschen wird in Russland immer mehr mittels Maschinen ausgeführt. Billige Dreschmaschinen stellen die russischen hausindustriellen Bauern in den Gouvernements Perm und Rjasan her. Einer grossen Verbreitung erfreuen sich die deutschen Dreschmaschinen der Fabriken Lanz und Fletter, ebenso wie die Nachahmungen derselben, welche in Russland selbst hergestellt werden. Einfache Pferdedreschmaschinen werden in ganz Russland hergestellt.

In letzter Zeit entstand eine Nachfrage nach kleinen halbkomplizierten Dreschmaschinen des amerikanischen Typus; sie werden denn auch in Russland fabriziert. Die halbkomplizierten Dreschmaschinen des englischen Typus werden teils in Russland selbst fabriziert, teils aus dem Auslande eingeführt. Die komplizierten Dreschmaschinen ebenso wie die Lokomobilen zu denselben werden aus England, Deutschland und Oesterreich importiert; in Russland selbst werden diese komplizierten Maschinen in geringen Dimensionen und nur auf Bestellung hergestellt.

Von allen landwirtschaftlichen Maschinen hat die Schwingmaschine die grösste Verbreitung erfahren, indem sie nun auch in die Bauernwirtschaften eindringt. Die meisten dieser Maschinen sind russischen Ursprungs und werden aus dem Auslande fast gar nicht eingeführt. Die Sortier-Schwingmaschinen werden zwar auch teilweise in Russland fabriziert, indessen stellt die Mehrzahl derselben eine Kopie ausländischer Konstruktionen dar.

Von den Sortier-Schwingmaschinen erfreut sich die Waraksinsche Maschine der weitesten Nachfrage; dieselbe wird in einigen Fabriken des Reiches gebaut und ist im ganzen Lande verbreitet; im Zartum Polen ist

die Jacobsonsche Schwingmaschine im Gebrauch. Von den ausländischen Sortier-Schwingmaschinen sind die deutschen der Brüder Reber in Wutha besonders bekannt; indessen werden sie auch in Russland nachgeahmt.

Maschinen zur Sortierung und Reinigung des Korns werden in Libau hergestellt, eine grosse Anzahl solcher Maschinen wird aus Deutschland und Frankreich ausgeführt. Mobile Korn-Trockenmaschinen werden fast ausschliesslich im Reiche selbst gebaut, so dass keine Einfuhr derselben aus dem Auslande vorhanden ist.

Heupressen werden in verschiedenen Gegenden angewendet, welche sich mit der Heuausfuhr befassen. Die Nachfrage nach denselben wird ausschliesslich von russischen Erzeugnissen gedeckt, die ausländischen Maschinen dagegen werden in Russland gewöhnlich nachgeahmt. Dasselbe gilt auch von den Stroh- und Wurzelschneidemaschinen, welche fast alle ausländischer Konstruktion sind, aber von den russischen Fabriken nachgeahmt worden.

Was nun die mehr speziellen landwirtschaftlichen Maschinen anbetrifft, wie z. B. die Flachsbrecher, Butterfässer, Körnmaschinen, Stampfen für Oelkuchen, Apparate zum Kochen von Viehfutter, Rüben- und Kartoffelgräber, Ausrodemaschinen u. s. w., so werden sie teils in Russland selbst erzeugt, teils aus dem Auslande eingeführt.

Bei der Aufzählung der landwirtschaftlichen Maschinen dürfen nicht die Kerosinmotoren, welche sich in den russischen Wirtschaften stark verbreiten, unerwähnt bleiben. Jetzt beschäftigen sich bereits 7 Fabriken mit der Herstellung solcher Motoren, wobei einige Teile dieser Maschinen russischer Konstruktion sind. Gegenwärtig erfreuen sich die ausländischen Maschinen eines grösseren Absatzes als die russischen, so dass die russischen Fabriken nur eine geringe Produktion aufweisen. Indessen zeugt die rasche Entstehung von solchen Fabriken in Russland von der Zunahme der Nachfrage nach russischen Kerosinmotoren.

Landwirtschaftliche Wagen werden an verschiedenen Orten des Reiches hergestellt. Die Fabrikation von Sicheln ist in zwei Fabriken konzentriert, in einer Privatfabrik des Gouvernements Wilna und einer Staatsfabrik im Gouvernement Perm. In diesen Fabriken werden jährlich einige Tausend Sensen erzeugt, ausserdem befassen sich kleinere Fabriken in verschiedenen Gouvernements, wie Jaroslaw, Nischni-Nowgorod, Wladimir, Perm, mit der Produktion dieser Waren. Die Produktion von Sensen ist oft mit derjenigen von Sicheln verbunden, spezielle Sensenfabriken existieren indessen nicht. Bis zur allerletzten Zeit hat ausschliess-

lich Oesterreich Sicheln nach Russland geliefert, und auch jetzt noch erfreuen sich die österreichischen Sicheln trotz ihrer geringen Qualität einer weiten Verbreitung unter den Bauern.

Die russischen landwirtschaftlichen Maschinen stehen den ausländischen bezüglich der Qualität nach. Die sehr komplizierten Maschinen, wie die Garbenbindemaschinen, Dampfdreschmaschinen u. s. w. werden in Russland gar nicht hergestellt, während viele andere weniger komplizierte Maschinen trotz ihres hohen Preises der besseren Qualität wegen aus dem Auslande eingeführt werden. Dass die russischen Maschinen von geringerer Qualität sind als die ausländischen, hat seine Erklärung einerseits in dem Mangel an besseren Technikern und Maschinenbauern, andererseits aber in der schlechteren Qualität der russischen Baumaterialien.

Was nun das Baumaterial anbetrifft, so fehlen einige Arten ganz, oder aber sind von schlechterer Qualität als die ausländischen. So ist z. B. die Herstellung bestimmter Maschinenteile aus Gussstahl und Schmiedeeisen in Russland noch in den Anfängen begriffen, während im Auslande, namentlich in Amerika, diese Fabrikation hoch entwickelt ist. Ausserdem fehlen in Russland die besseren Holzarten, ebenso wie das russische Metall von geringerer Qualität ist, als das ausländische, so dass die besseren russischen Fabriken fast ausschliesslich ausländisches Metall verwenden. Da aber das ausländische Metall in Russland mit einem gleichen Zoll belegt ist, wie die landwirtschaftlichen Maschinen, so erscheint die Konkurrenz mit den ausländischen Fabrikanten für die Russen sehr schwierig.

Der landwirtschaftliche Maschinenbau ist in Russland noch immer einer weitgehenden Entwickelung fähig. Denn in den meisten Wirtschaften haben sich ja noch immer die primitiven Ackerbauinstrumente erhalten, welche über kurz oder lang den landwirtschaftlichen Maschinen Platz machen werden. Da die vervollkommneten Ackerbauinstrumente und Maschinen in erster Reihe für die Bauern nötig sind, so müssen sie einfach, billig und der russischen Landwirtschaft angepasst sein, und dies ist für die russischen Maschinenbauer leichter zu erreichen als für die ausländischen.

Der hausindustrielle Maschinenbau hat ebenfalls in den letzten Jahren in Bezug auf Quantität sowie Qualität grosse Fortschritte gemacht. Die hausindustriellen Erzeugnisse zeichnen sich besonders durch ihre Billigkeit aus. Die Hauptzentren dieser hausindustriellen Fabrikation sind die Gouvernements Smolensk, Moskau, Rjasan, Perm und Ufa. Man hofft, dass mit der Gewährung von Staatskredit sowie Metall- und Maschinenteilen aus den Staatsfabriken an die Hausindustriellen dieser Hausindustriezweig sich weiter entwickeln wird.

Landwirtschaftliche Gebäude.

In Russland ist die Frage über die landwirtschaftlichen Gebäude von grosser Bedeutung, infolge des rauhen Klimas, welches für Menschen und Tiere warme Räume erfordert. Die rauhen klimatischen Verhältnisse erheischen eine sorgfältige Errichtung von Aufbewahrungsräumen für Getreide, landwirtschaftliche Maschinen und Instrumente. Alsdann erweisen sich in der nördlichen Hälfte Russlands die Scheuern als notwendig, indem sie zur künstlichen Trocknung des Korns dienen. Alle diese Umstände veranlassen den russischen Landwirt, den ländlichen Gebäuden mehr Aufmerksamkeit zu schenken, als es in anderen Ländern der Fall ist. Andererseits aber muss man infolge der Wohlfeilheit der landwirtschaftlichen Produkte in Russland darauf achten, dass die zum landwirtschaftlichen Bedarf errichteten Räume möglichst billig zu stehen kommen.

Man ersieht also daraus, wie schwierig eine auch nur ziemlich befriedigende Lösung der Frage über die zweckmässige Errichtung von landwirtschaftlichen Gebäuden ist. Diese Schwierigkeit wächst aber noch in den Gegenden, wo es an billigem Baumaterial mangelt. In den waldreichen Orten, namentlich in den meisten Nicht-Schwarzerde-Gouvernements, ist das Holz natürlich das billigste Baumaterial. Im Süden, wo die Wälder seltener sind, werden die Holzwände durch Ziegel oder Thonerdewände ersetzt. Die Dächer sind fast überall aus Stroh gebaut, wodurch aber ungeheure Brandschäden entstehen.

Die Semstwos sowie das Domänenministerium haben manche Massnahme getroffen, um die Dachziegel in den Dörfern einzubürgern, jedoch ohne bedeutenden Erfolg, da es im russischen Dorfe an richtiger Technik und Hantierung fehlte. Was die Aufbewahrungsräume anbetrifft, so beabsichtigt die Regierung hier Elevatoren zu bauen. Gegenwärtig ist indessen die Zahl derselben sehr gering, so dass man von einer merklichen Besserung des bäuerlichen Aufbewahrungssystems kaum schon reden darf. Jedenfalls ist es für die russische Landwirtschaft ungemein wichtig, dem Bauer die Möglichkeit zu erleichtern, seine landwirtschaftlichen Vorräte für jeden Misswachsfall aufbewahren zu können.

Düngemittel.

Unter den verschiedenen Düngemitteln, deren Anwendung in Russland mehr oder weniger verbreitet ist, nimmt der Stallmist die erste Stelle ein. In dem ganzen Nicht-Schwarzerderayon ist vornehmlich die Mistdüngung

verbreitet, wobei der Mist auf das Brachfeld, zur Wintersaat, ausgeführt wird. Ausserdem werden noch im Süden und Südwesten des Nicht-Schwarzerderayons die Sommersaaten gedüngt, aber nicht alle, sondern nur einige Gewächse, wie Gerste, Sommerweizen und Kartoffeln. Im äussersten Norden werden die Winter- sowie Sommersaaten ganz gedüngt.

In den Schwarzerde-Gouvernements ist die Mistdüngung verhältnismässig erst seit kurzem eingeführt worden, nämlich vor 30—35 Jahren. Im nördlichen Teile des Schwarzerdestreifens düngen die Landwirte ihre Felder zur Wintersaat, wobei aber der Mist nur auf einen Teil des Brachfeldes gelegt wird, da es infolge der mangelhaften Viehzucht der ganzen Wintersaat an Düngemitteln fehlt. Sehr häufig wird das Düngemittel auf das Feld nach einer, nach zwei, mitunter sogar nach drei Wechselwirtschaften ausgeführt; manche Aecker erhalten überhaupt keine Düngung. In den Bauernwirtschaften wird der wesentlichste Teil des Mistes nicht für die Felder, sondern für die Hanfäcker verbraucht.

Noch südlicher, an der Grenze des Heidestreifens, wo die Anwendung der Mistdüngung erst ganz vor kurzem, vor etwa 10—15 Jahren, in die landwirtschaftliche Praxis eingeführt worden ist, bedient man sich dieser Düngung hauptsächlich auf den herrschaftlichen Gütern, und zwar wird nicht das ganze Winterfeld gedüngt, sondern bloss einzelne Teile desselben. Die Bauern dagegen lassen meistens ihre Felder ungedüngt.

Im grössten Teil des Heidestreifens, im Gebiete der Brachfelder- und Vielfelder-Weidewirtschaft, wird gewöhnlich gar nicht gedüngt, nur im nördlichen Teile beginnt jetzt die Mistdüngung in die herrschaftlichen Güter einzudringen.

Was die Menge des Düngemittels pro Djessjatin anbetrifft, so stehen in dieser Beziehung die Nicht-Schwarzerde-Gouvernements den schwarzerdigen nach, indem in den letzteren die intensivere Düngung vorherrscht — durchschnittlich 2400—3500 Pud per Djessjatin —, während in den ersteren auf je eine Djessjatin 1400—2300 Pud Mist ausgeführt wurden. Dieser Umstand hängt davon ab, dass man im Nicht-Schwarzerderayon, wegen Mangels an Mist, eine geringere Menge Düngemittel pro Djessjatin verbraucht, während man im Schwarzerderayon die Zahl der gedüngten Djessjatin vermindert.

Von den übrigen Düngemitteln mögen der Vögel- und der Taubenmist erwähnt werden, welche in den industriellen Gouvernements in der Nähe von grossen Zentren zur Anwendung kommen.

Das sogenannte „Nachtgold“ (Koth) wird fast ausschliesslich im Nicht-Schwarzerderayon, in der Nähe von Städten, verwendet. Man legt es

gewöhnlich auf die Felder in unbearbeiteter Form. Was die Fabrikation der sogenannten „Pudretts“ anbetrifft, so werden sie nur in den baltischen Gouvernements und in Moskau hergestellt.

Auch Abfälle verschiedener Natur werden zur Düngung benutzt, sind aber wenig verbreitet; hierzu gehören die Abfälle aus den Stärke-, Zuckerfabriken u. s. w.

Es müssen nun noch die künstlichen Düngemittel besprochen werden, deren Fabrikation in Westeuropa einen bedeutenden Industriezweig bildet und nach Russland erst seit allerletzter Zeit eingeführt wird.

Die bekanntesten und von den russischen Landwirten am häufigsten verwendeten Düngemittel sind die phosphorsauren, wie: Phosphormehl, Superphosphate, Thomas-Schlacke und Knochenmehl.

Russland besitzt ungeheure Lager von Phosphoriten, welche in den Schichten der silurischen, Jura- und Kreide-Formationen vorkommen, namentlich in den letzteren, in Form von Klötzen, Hacken, Schichten, Platten oder Sandstein.

Die Phosphorite bilden ein Gemisch von Thonerde, Quarz- oder Glaukonitkörnchen, welche mit Zement befestigt sind, dessen Hauptbestandteil das dreibasische phosphorsaure Calcium von kristallinischem oder amorphem Bau ist, mit einer Beimengung von kohlensaurem Kalk, Kieselsäure und einigen anderen Substanzen. Der Gehalt an Phosphorsäure in den Phosphoriten ist somit von der Menge der erhaltenen Beimengungen, wie Sand, Thonerde u. s. w. abhängig, und wechselt je nach dem Ursprung des Phosphorits.

Phosphoritenlager kommen in Russland an vielen Orten vor: im Südwesten — im Gouvernement Podolien; in Zentralrussland — in den Gouvernements Kursk, Orel, Woronesh, Tambow, Rjasan; nördlicher — in den Gouvernements Smolensk, Moskau, Kostroma, Nischni-Nowgorod und einigen anderen.

Dis Phosphorite in Podolien befinden sich in Schichten der silurischen Formation, in Form von grossen, kompakten Klötzen und Kugeln; sie zeichnen sich durch ihren hohen Gehalt an Phosphorsäure aus, welche jedoch sehr schwer lösbar ist.

Die Phosphorite vom zentralen, schwarzerdigen Russland gehören zur Kreideformation und kommen in Form von Klötzen und Platten vor, welche den örtlichen Namen „gediegen“ tragen und ein Gemisch von Sand mit phosphorsaurem Kalk in verschiedenen Verhältnissen darstellen.

Die Rjasanschen Phosphorite gehören auch zur Kreideformation und bestehen aus grünen kompakten Sandsteinen und grünem Sand, welcher ein

Gemisch von Quarzkörnchen und Glaukonit, mit phosphorsaurem Kalk befestigt, darstellt.

Die Kostromaschen Phosphorite lagern in Schichten der Jura-Formation, hauptsächlich im Gouvernement Kostroma, und zeichnen sich durch ihren reichen Gehalt an Phosphorsäure aus.

Um die im Phosphorit enthaltene schwer lösbare Phosphorsäure dem Gewächse zugänglich zu machen, ist zuerst das Mineral einer speziellen Bearbeitung zu unterwerfen, welche meistens im mechanischen Zerkleinern besteht, zuweilen aber auch in einer Einwirkung durch Säuren; letztere gebraucht man zur Umwandlung des unlöslichen dreibasischen phosphorsauren Calciums in das leicht lösliche einbasische, wobei man Superphosphat erhält.

Noch in den 60er Jahren war das Phosphoritpulver den russischen Landwirten als Düngmittel ganz unbekannt. Jetzt arbeiten an der Herstellung von diesen Düngmitteln zehn Fabriken. Das Phosphoritmehl wird nicht nur von den Gutsbesitzern, sondern auch von den Bauern verwendet. Am wenigsten wird es im Schwarzerderayon gebraucht, wo aber die Versuche damit erfolglos blieben.

Die Superphosphate werden hauptsächlich aus dem Auslande eingeführt; die inländische Produktion ist unbedeutend. Die Verwendung der Superphosphate ist in einem grossen Rayon verbreitet, hauptsächlich in den baltischen, polnischen und lithauischen Gouvernements, zum Teil auch in den Gouvernements Witebsk und Pskow, in den herrschaftlichen sowie in den bäuerlichen Wirtschaften.

Die Thomas-Schlacke, welche einen Abfall bei der Stahlproduktion bildet, wird als Düngemittel ausschliesslich in den baltischen und polnischen Gouvernements verwendet; sie wird aus dem Auslande eingeführt.

Das auf verschiedene Weise hergestellte Knochenmehl wird zum Düngen der Felder fast ausschliesslich im Nicht-Schwarzerderayon verwendet, namentlich in der westlichen Hälfte, in den baltischen, lithauischen und weissrussischen Gouvernements. Hier ist auch die Knochenmehlfabrikation konzentriert. Solcher Fabriken gibt es über zwanzig und zwar in den Gouvernements: Moskau (3), Twer (2), Mohilew (1), Kowna (2), Warschau (3), Livland (4), Pskow (2), Wjatka (2), Wologda (1), St. Petersburg (1) und Orel (2).

Ausser den phosphorsauren gibt es noch andere künstliche Düngemittel, welche aber in Russland wenig Verwendung finden; es sind dies: Kalk, Mergel, Kainit, Gips, Salpeter, Guano und andere.

Im allgemeinen kann man mit Sicherheit konstatieren, dass die Verwendung von künstlichen Düngmitteln in den russischen Wirtschaften steigt, wie dies auch aus der Zunahme des Imports zu schliessen ist.

Bodenmeliorationen: Trocken- und Bewässerungsarbeiten.

In der landwirtschaftlichen Praxis zahlreicher Gebiete des Reiches ist die Bewässerungsfrage von überaus grosser Bedeutung, indem der Ueberfluss der Feuchtigkeit an einigen Orten und der Mangel derselben an anderen Orten für die Landwirtschaft überaus schädlich sind. Man kennt darum zwei Arten landwirtschaftlicher hydrotechnischer Arbeiten, die Trocken- und Bewässerungsarbeiten.

Die hydrotechnischen Landwirtschaftsarbeiten sind in Russland noch sehr jungen Datums; nur in Turkestan, im Kaukasus und in der Krim war schon in früheren Zeiten die einheimische Bevölkerung mit den Irrigationsarbeiten vertraut. Die eigentlichen Irrigationsarbeiten sind in Russland ursprünglich aus sanitären und später aus landwirtschaftlichen Rücksichten in einigen Gebieten des nördlichen und nordwestlichen Russlands unternommen worden. Erst bei der Einsetzung einer speziellen Expedition im Domänenministerium im Jahre 1873 erfuhren die Trocknungsarbeiten eine grosse Ausdehnung und konzentrierten sich auf dem breiten Areal der Pinskischen Sümpfe oder des Polesjegebiets; später ist eine andere Expedition geschaffen worden, deren Thätigkeitsfeld die Gouvernements Petersburg, Nowgorod und die Ostseeprovinzen umfasste. Im Jahre 1894 hat die Expedition des Ministeriums für Ackerbau und Domänen auch im westlichen Sibirien Trockenarbeiten ausgeführt und zwar in der Barabinschen Steppe, längs der sibirischen Eisenbahn, wo die Regierung grosse Bodenflächen urbar zu machen beabsichtigt. Was die Bewässerungsarbeiten anbetrifft, so sind sie im Jahre 1837 bereits angefangen worden. Aber erst im Jahre 1880 ist im Ministerium für Staatsdomänen eine besondere Expedition geschaffen worden, welche einerseits hydrogeologische Forschungen ausführen, andererseits hydrotechnische Bauten für Bewässerungszwecke errichten sollte. Zu gleicher Zeit haben auch einige Privatpersonen Bewässerungsversuche angestellt, welche glänzende Resultate ergeben haben. Somit ist die künstliche Bewässerung im Süden des Reiches eingeführt worden, so dass der Meliorationswert derselben gegenwärtig nicht mehr bestritten wird.

Um den Charakter der hydrotechnischen Arbeiten kennen zu lernen,

genügt es auf die Bewässerungsarbeiten, welche von seiten des Ackerbauministeriums im Polesjegebiet, sowie auf die Trockenarbeiten hinzuweisen, welche in verschiedenen Gebieten des Reiches mit grossem Erfolg ausgeführt worden sind.

Die Trockenarbeiten im Polesje-Gebiet. Das unter dem Namen Polesje bekannte Gebiet zählt gegen 8 000 000 Djessjatin und umfasst 5 Bezirke des Gouvernements Minsk, 4 des Gouvernements Wolhynien, 3 des Gouvernements Grodno und je einen der Gouvernements Mohilew und Kiew. Vor den Kanalisationsarbeiten waren in diesem ganzen Gebiet nur 2 Millionen Djessjatin trockenen Waldes und 3 Millionen Djessjatin feuchten Waldes; das übrige Areal von etwa 3 Millionen Djessjatin stellte nur Sümpfe dar, welche oft ohne jegliche Kommunikation unter einander waren und zahlreiche Miasmen ausschieden, die das ganze Gebiet für Tier und Mensch überaus schädlich machten.

Bis zur Forschungsexpedition des Generals Shilinski in den Jahren 1873—74 war die Meinung verbreitet, dass die Sümpfe des Polesje-Gebiets eine horizontale Lage haben, unter dem Spiegel der nächsten Flüsse liegen und durch unterirdische Quellen gebildet sind, weshalb auch die Austrocknung derselben als eine unerfüllbare Aufgabe angesehen worden war. Die angestellten Forschungen ergaben indessen, dass weder die Polesschen Ebenen noch die Sumpfoberfläche eine horizontale Fläche darstellen, sondern eine genügende Neigung haben, um das Wasser in die nächsten Flüsse abfliessen zu lassen, sowie auch, dass die Sümpfe durch das Austreten der Flüsse im Frühling gebildet und genährt werden, indem das Wasser wegen des Mangels an einem freien Abfluss stockt und versumpft. Man suchte darum in erster Reihe einen regelmässigen und freien Wasserabfluss zu schaffen. Die Kanalisation des ganzen Gebietes musste daher so angelegt werden, dass mittels eines ganzen Netzes von Kanälen dem in den Kesseln angestauten Wasser eine Oeffnung geschaffen und dem in dem Flussbette überschüssigen Wasser neue Abflusswege geschaffen werden sollen. Dabei muss dem Wasser eine regelmässige Verteilung und Bewegung längs der ganzen Bassinfläche gegeben werden, indem der Ueberfluss desselben nach solchen Stellen getrieben wird, wo ein Mangel an Wasser vorhanden ist. Zu gleicher Zeit mussten aber Vorrichtungen getroffen werden, um der übermässigen Austrocknung des Bodens vorzubeugen. Beide Resultate sind mit grossen Erfolg erreicht worden. Durch die Kanalisation ist das Niveau der Grundwasser auf diejenige Entfernung von der Erdoberfläche gebracht worden, welche für die erfolgreiche Wald- und Ackerbaukultur nötig ist; um aber dem starken Abfluss des Wassers vorzubeugen, werden

Dämme geschaffen. Die Durchführung eines Kanalisationsnetzes, welches aus einem Hauptkanal und Nebenkanälen besteht, hatte eine Senkung des ganzen Sumpfes und eine Solidität des Bodens zur Folge, ebenso wie auch eine rasche Veränderung der Vegetation. An Stelle der Sümpfe traten Weiden, und die Viehzucht gelangte hier zu grosser Entwickelung. Die Regierung verpachtet jetzt die ehemaligen Sümpfe für 3 Rubel 60 Kopeken pro Djessjatin, mitunter werden auch 11 Rubel pro Djessjatin gezahlt. Der Staat erzielte von diesen Sümpfen im Jahre 1892: 62 916 Rubel, während vor den Kanalisationsarbeiten der Ertrag sich auf 1640 Rubel belief. Nach der Trockenlegung der Sümpfe, welche ehedem viele bevölkerte Städte von einander trennten, ging man dazu über, zwischen diesen Punkten eine Kommunikation zu schaffen; so sind vor wenigen Jahren die Polesschen Eisenbahnen gebaut worden, welche eine hohe strategische Bedeutung haben. Die sanitäre Verbesserung dieses Gebietes hat auch eine Zunahme der Bevölkerung zur Folge gehabt, sowie eine allgemeine Hebung der Landwirtschaft und Kultur des Rayons.

Durch die Kanalisation sind im Polesjegebiet gegen 2 670 000 Djessjatin trocken gelegt worden, deren Wert man auf 55 Millionen Rubel anschlagen kann, was 25 Rubel für die Djessjatin ausmacht, während vor der Trocknung der Wert der Djessjatin nicht mehr als 5 Rubel betrug. Die Gesamtausgaben des Staates betrugen im ganzen nur $3^1/_2$ Millionen Rubel, wobei auf jede Kanalisationsdjessjatin 3 Rubel entfallen; zieht man aber das ganze Gebiet, auf welches sich die Kanalisation erstreckt, in Betracht, so machen die Ausgaben nur $1^1/_2$ Rubel pro Djessjatin aus.

Ausser den Kanalisationsarbeiten sind noch über 400 Brücken, 15 Schleusen gebaut und 132 Werst neuer Grundstrassen gezogen worden.

Irrigation. Unter Irrigation ist eine solche zweckmässige Lenkung der Gewässer zu verstehen, welche dem Boden Feuchtigkeit zuführt, um die Landwirtschaft zu heben. Die Bewässerung der Felder und Wiesen durch besondere Vorrichtungen geschieht eben in denjenigen Lebensmomenten der Pflanze, wo der Feuchtigkeitsmangel das weitere Wachstum derselben hindern würde, wobei aber immer darauf geachtet wird, dass die Bewässerung in entsprechendem Masse vor sich geht. Die Irrigation erscheint somit als eine landwirtschaftliche Meliorationsart, welche zur Hebung des Ernteertrags der betreffenden Bodenparzelle dient.

Als Wasserquellen zur Irrigation können Süsswasserseen, Bergquellen und atmosphärische Niederschläge dienen. In der Mehrzahl der Fälle aber, wo gegenwärtig die Irrigation in den südlichen und südöstlichen Gebieten des Reiches ausgeführt wird, benutzt man hauptsächlich

die atmosphärischen Niederschläge, namentlich aber das Schneewasser, welches durch die Dämme aufgehalten wird.

Die jetzt in Russland gebräuchlichen Irrigationsmittel werden auf zwei Typen zurückgeführt: 1) die limanförmige Irrigation und 2) die regelmässige Bewässerung.

Der Hauptzweck der limanförmigen Ueberschwemmungen des Bodens besteht in der Bildung von Wiesen und der Verbesserung der Getreidesaaten. Zur Liman-Irrigation wird gewöhnlich eine von einem Flüsschen oder einer Schlucht durchschnittene Bodenparzelle ausgesucht. Diese Parzelle wird in einer der Steigung perpendikularen Richtung von einem Damm umgeben. Das von dem Damm aufgehaltene Wasser bedeckt die Parzelle und bildet einen Liman, von welchem das Wasser nach einiger Zeit mittels Schleusen nach der Schlucht oder dem Flussbett abfliesst.

Die regelmässige Bewässerung oder Irrigation besteht in folgendem: in einer Schlucht wird mittels Dämme ein künstlicher Wasserbehälter gebildet, ein Teich, wobei das Schneewasser hauptsächlich in Betracht kommt; mitunter tragen auch die auf dem Grunde der Schlucht sich befindlichen Wasserquellen zur Füllung des Teiches bei. Das bewässerte Gebiet muss tiefer als der Teich liegen und eine schiefe Richtung haben. Mittels verschiedenartiger Kanäle und Furchen wird dann das Wasser nach dem zu bewässernden Gebiet getrieben.

Ein drittes, wenn auch nur selten vorkommendes Irrigationsmittel ist die künstliche Hebung des Wassers aus natürlichen Wasserbehältern, wie Teichen, Seen, Flüssen. Auch bei diesem System ist ein ganzes Netz von Kanälen und Furchen für die weitere Bewässerung notwendig.

Der grosse Nutzen der Irrigation besteht darin, dass sie die Ernte mehr oder weniger stabil und sicher macht. Ferner kann dank der Irrigation auch die Intensität und Mannigfaltigkeit der Landwirtschaft steigen. Namentlich ist es die Viehzucht, welche durch die Bewässerungsarbeiten im Süden des Reiches eine grosse Entwickelung erreicht. Die Kultur von Oel- und Bohnenpflanzen wird nur bei der Irrigation gewinnbringend. In der Irrigation hat man überhaupt die erste Bedingung zu sehen, unter welcher die russische Landwirtschaft im Süden zur intensiven Wirtschaft übergehen wird.

Was nun die Kosten der Irrigationsvorrichtungen anbetrifft, so sind sie überall von den lokalen Bedingungen abhängig und haben Extreme von 6 bis 175 Rubeln pro Djessjatin aufzuweisen. Im Durchschnitt stellte sich für die Regierung eine limanförmig bewässerte Djessjatin auf 22 Rubel,

eine regelmässig bewässerte auf 79 Rubel. Unter dem Einfluss der Irrigation hat sich die Ertragsfähigkeit der betreffenden Areale wesentlich gesteigert. Diesbezügliche Daten sind z. B. aus dem staatlichen Walugschen Gut des Gouvernements Samara bekannt. Dort erzielte man aus den nichtbewässerten Heuernten 6—10 Rubel pro Djessjatin, aus den bewässerten 6—33 oder sogar 46 Rubel; aus dem nichtbewässerten Ackerland 5—6 Rubel pro Djessjatin, aus dem bewässerten 16—32 Rubel. Im Jahre 1892 hat daselbst eine nichtbewässerte Djessjatin 30—40 Pud, eine bewässerte bis 180 Pud gegeben, die Heuernte stieg entsprechend von 15—30 auf 500 Pud pro Djessjatin, bei der limanförmigen Bewässerung auf nur 100—150 pro Djessjatin u. s. w. Aehnliche Resultate sind auf anderen Staatsparzellen der Gouvernements Samara, Jekaterinoslaw, Poltawa u. s. w. erreicht worden. Eben solche günstige Resultate hat man durch die Irrigationsvorrichtungen auf verschiedenen Privatgütern erzielt.

Irrigationsvorrichtungen sind gegenwärtig in verschiedenen Gouvernements des Südens und Südostens Russlands vorhanden. Auf den Staatsgütern sind die Irrigationsarbeiten von der Wasserexpedition des Ministeriums für Ackerbau und Staatsdomänen unter Führung des Generals Schilinski eingeleitet worden; auf den privaten und Gemeindegütern sind diese Arbeiten teils durch private Initiative, teils durch Hilfe der erwähnten Expedition unternommen worden. Im ganzen hat die erwähnte Expedition auf mehr als in 15 Gütern der Gouvernements Samara, Saratow, Jekaterinoslaw, Cherson, Woronesh, Taurien und Astrachan Irrigationsarbeiten unternommen. Das Ministerium für Ackerbau fördert auch nach jeder Richtung hin die von Privatleuten unternommenen Irrigationsarbeiten.

Landwirtschaftliche Lehrthätigkeit.

Zur Verbreitung von landwirtschaftlichen Kenntnissen dienen: 1) landwirtschaftliche Lehranstalten, 2) die Versuchsstationen, 3) die landwirtschaftlichen Vereine und endlich 4) die landwirtschaftliche Litteratur im allgemeinen und die speziellen landwirtschaftlichen Zeitungen und Zeitschriften insbesondere.

Zur Zeit der Umwandlung des Domänenministeriums in das Ministerium für Ackerbau und Domänen befanden sich unter seiner Leitung: eine landwirtschaftliche Hochschule (in Moskau), 8 mittlere und 59 niedere Schulen mit verschiedenen Spezialitäten. Im Jahre 1893 waren in diesen

Lehranstalten 3157 Schüler und Schülerinnen; die Aushaltungskosten der Schulen betrugen 555 700 Rubel jährlich. Zum Anfang des Jahres 1896 vermehrte sich die Zahl der Lehranstalten bis auf 115 (darunter waren 20 in Erwartung der geeigneten Räume noch nicht geöffnet); Schüler und Schülerinnen gab es 3800, und die Staatsausgaben für die Aushaltung aller Schulen betrugen im Jahre 1895 776 076 Rubel. Ausserdem sind im Ministerium 50 Eingaben zur Errichtung neuer Lehranstalten eingegangen.

Seit Anfang seiner Thätigkeit ersah es das Ackerbauministerium für notwendig, unter Mitwirkung von Fachkennern und Landwirten eine Revision der Grundlagen vorzunehmen, auf welchen die landwirtschaftlichen Lehranstalten basieren, um ihre Organisation den modernen Forderungen der Landwirtschaft entsprechend zu gestalten.

Die vom Departement für Ackerbau zu diesem Zwecke gesammelten Daten sind in einer Reihe von Auflagen herausgegeben worden [1]). Als Ergänzung zu diesen Arbeiten wurde vom Departement eine besondere statistische Untersuchung der funktionierenden landwirtschaftlichen Lehranstalten herausgegeben.

Jetzt gibt es 3 landwirtschaftliche Hochschulen in Russland. Das Moskauer landwirtschaftliche Institut ist im Jahre 1894 vom Ackerbauministerium in Petrowsko-Rasumowsk an der Petrowschen landwirtschaftlichen Akademie gegründet worden. Sie besteht aus zwei Abtheilungen: der landwirtschaftlichen und der ingenieur-landwirtschaftlichen. Die Aushaltung des Instituts kostet dem Staat 194 000 Rubel. Die Studierenden zahlen für Pension und Unterricht 400 Rubel jährlich.

Als Lehrhilfsmittel dienen: 1) das physikalische Kabinett und das meteorologische Observatorium, 2) das chemische Laboratorium, 3) das technologische Kabinett, 4) das geodäsische Kabinett, 5) das Kabinett für Mineralogie und Geologie, 6) das Kabinett für Zoologie, 7) das botanische Kabinett, 8) das Kabinett für Ackerbau und ein Laboratorium, 9) das Versuchsfeld (16 Djessjatin), 10) die Garteneinrichtungen, 11) die Kabinette für Waldbau und Waldtaxierung, ein Waldareal (253 Djessjatin) und 12) die Bibliothek. Ausserdem gehört noch dem Institut eine landwirtschaftliche Meierei (196 Djessjatin).

Das Nowoalexandrische Institut für Landwirtschaft und Waldbau im Gouvernement Lublin wurde vom Ministerium für Volksaufklärung im

1) „Materialien“ und „Arbeiten“ der Kommissionen für niedere landwirtschaftliche Bildung; „Die landwirtschaftliche Bildung in Russland am Ende des Jahres 1894“; „Berichte an den landwirtschaftlichen Rat“ u. s. w.

Jahre 1893 umformiert. Die Staatsausgaben für die beiden Abtheilungen betragen 132 970 Rubel jährlich. Studierende zahlen 50 Rubel jährlich. Dem Institut gehören eine Versuchsmeierei (150 Djessjatin), Wald- und Fruchtwirtschaften und ein besonderes Gut Konski-Wolja (600 Djessjatin).

Die landwirtschaftliche Abteilung des Polytechnikums zu Riga wurde in den 60er Jahren gegründet und befindet sich unter der Leitung des Ministeriums für Volksaufklärung. Das Unterrichtshonorar beträgt 150 Rubel jährlich. Dem Institute gehören die Meierei Peterhof (255 Djessjatin) und die landwirtschaftliche Kontrolstation.

Zu den Hochschulen können noch die höheren Kurse für Weinfabrikation im Kaiserlichen Garten bei Jalta hinzugerechnet werden, welche sich unter der Leitung des Departements für Ackerbau befinden.

Mittlere landwirtschaftliche Schulen mit einem allgemeinen Unterrichtssystem, welches sich dem Kursus der Realschulen und Gymnasien nähert, gibt es neun in Russland. Sie sind in Charkow, Kasan, Gorki, Uman, Mariinsk, Bessarabien, Cherson, Moskau und Krasno-Ufimsk. Bei allen diesen Schulen befinden sich landwirtschaftliche Meiereien, welche als Lehrhilfsmittel dienen.

Die niederen landwirtschaftlichen Schulen entsprechen dem allgemeinen Bildungsniveau nach den niederen Volksschulen und theilen sich in allgemeine und spezielle. Ausserdem gibt es noch Schulen für Garten- und Gemüsebau, für Milchwirtschaft und für Schafzucht. Für Frauen sind drei landwirtschaftliche Schulen mit einem vierjährigen Kursus vorhanden.

Unter den anderen Massnahmen zur Verbreitung landwirtschaftlicher Kenntnisse sind zu verzeichnen: 1) öffentliche Vorträge in den Gouvernementsstädten, vom Ackerbauministerium im Jahre 1896 eingeführt, 2) verschiedene Vortragskurse im Moskauer polytechnischen Museum, in der Moschno-Gorodischtschener Schule (im Gouvernement Kiew) u. s. w., 3) Lehrerseminarien und Schulen des Ministeriums für Volksaufklärung mit dem Unterricht in einigen Zweigen der Landwirtschaft, 4) kirchliche Schulen unter der Leitung des heiligen Synods und manche andere.

Versuchsstationen und Versuchsfelder bilden eine Einrichtung der allerletzten Zeit. Die ersteren entstanden erst vor 50 Jahren. Bis dahin wurden in Westeuropa die einfachen landwirtschaftlichen Versuche von einigen gelehrten Landwirten ausgeführt. Erst nach den überaus wichtigen Arbeiten von Bussengo, Liebig u. s. w., wonach die Grundprinzipien der Pflanzen- und Tierphysiologie festgestellt wurden, machte

sich ein akutes Bedürfnis fühlbar, Versuche zur Prüfung und praktischen Verwendung der Lehre von der Organismennahrung auszuführen, so dass die Notwendigkeit von speziell zu diesem Zwecke eingerichteten Institutionen unentbehrlich geworden ist. Um die Mitte des laufenden Jahrhunderts entstanden denn auch Versuchsstationen und Versuchsfelder. Im Jahre 1861 waren in den verschiedenen Staaten 20 Versuchsstationen, im Jahre 1871 betrug ihre Zahl 67, 1881 170 und 1889 229. So schnell entwickelte sich die Thätigkeit dieser neuen Institute. In Russland wurde die erste Versuchsstation, hauptsächlich für Kontrol- und analytische Zwecke, in Riga im Jahre 1864 gegründet, die zweite entstand in Helsingfors im Jahre 1876; am Ende der 70er Jahre führte man Versuchsfelder in Nowoalexandrien (Gouvernement Lublin) und bei der Petrowschen landwirtschaftlichen Akademie ein; in den 80er Jahren errichtete man solche Felder und Stationen in den Gouvernements Charkow, Perm, Poltawa, Orel, Petersburg, Abo und Tiflis, in den 90er Jahren das Versuchsfeld bei der Chersonschen landwirtschaftlichen Schule, die Wjatkaschen Versuchsfelder u. s. w. Spezielle Kontrolstationen für Samen existieren im Kaiserlichen botanischen Garten zu Petersburg und in Jurjew, Warschau und Kiew bei den dortigen Universitäten.

Das Ackerbauministerium in Russland legte von Anfang an grosses Gewicht auf eine richtige Konstituirung der Versuchsinstitutionen. Es war darum immer bemüht, die Zahl der Versuche zu vergrössern, sowie aus den bereits gemachten Versuchen die richtigen Resultate festzustellen. Ueber die Thätigkeit der Versuchsstationen lässt sich aber jetzt noch nichts Bestimmtes aussagen: ihre Rolle und Bedeutung im landwirtschaftlichen Unterrichtswesen gehören der Zukunft.

Als erster landwirtschaftlicher Verein in Russland muss die Kaiserliche Freie Oekonomische Gesellschaft bezeichnet werden, welche im Jahre 1765 gegründet wurde. Bis zur Aufhebung der Leibeigenschaft im Jahre 1861 fungierten in Russland 21 landwirtschaftliche Vereine, seitdem hat sich ihre Zahl bedeutend vermehrt, sodass jetzt 167 Vereine existieren. Ihre Thätigkeit besteht teils in der theoretischen Aufklärung über verschiedene ökonomische Fragen, teils in der praktischen Hilfe für die Landwirte, indem sie gute Samen, Maschinen und Instrumente ihnen auf Kommission liefern und ihnen den Absatz der Produkte erleichtern. Viele dieser Vereine erfreuen sich auch einer Unterstützung von seiten der Regierung.

Die russische landwirtschaftliche Litteratur entstand unter Mitwirkung der Regierung und verschiedener Institute. Die erste landwirtschaftliche

Zeitschrift sind die noch heute existierenden „Arbeiten der Kaiserlichen Freien Oekonomischen Gesellschaft“ — gegründet im Jahre 1765. Im Jahre 1890 betrug die Zahl der landwirtschaftlichen Zeitschriften 30, von welchen 18 von der Regierung und von verschiedenen Vereinen herausgegeben werden. Nach dem Ablauf von fünf Jahren stieg diese Zahl auf 40 Zeitschriften, davon entfallen 22 auf Institute.

Zweites Kapitel.

Pferdezucht und Pferdehandel.

Zusammengestellt von Th. A. Alexandrow unter der Redaktion von P. J. Lunkewitsch.

Russland hat den grössten Pferdebesitz der Welt. Die letzte Pferdezählung ergab für das europäische Russland (ausschliesslich Finland und Kaukasus) eine Stückzahl von 21 Millionen. Für das asiatische Russland liegen keine irgendwie zuverlässige Zahlen vor, immerhin dürften auch hier einige Millionen Stück vorhanden sein.

Das gesamte russische Pferdematerial kann in drei Haupttypen eingeteilt werden: 1) landwirtschaftliche Gebrauchspferde, 2) Steppenpferde, 3) Gestütspferde. Die erste Kategorie ist die zahlreichste. Sie besteht, was ihren Ursprung betrifft, aus der einheimischen, in vorgeschichtlicher Zeit aus Asien nach Europa gelangten und hier akklimatisierten Rasse und den enormen Herden von Steppenpferden, welche die nomadisierenden Pferdezüchter in der Folge alljährlich nach dem Moskowiterreich zum Verkaufe brachten. In Ermangelung einer rationellen Kreuzung, in ständiger schwerer Arbeit erhalten und schlecht genährt, ist diese Rasse allmählich immer mehr entartet, verfallen, ohne indes ihre Regenerierungsfähigkeit verloren zu haben. Zahlreiche Versuche haben gezeigt, dass dieses unansehnliche, degenerierte Pferd bei rationeller Behandlung und Kreuzung in sehr kurzer Zeit erstaunliche Fortschritte macht. Diejenigen Gegenden, wo staatliche oder private Gestüte bestehen, haben die besten Pferde; an manchen Orten sind sogar neue wertvolle Rassen entstanden, z. B. die Mesenrasse im Gouvernement Archangel am mittleren und

unteren Laufe des Mesen, wo im Jahre 1711 der dorthin verbannte Fürst Golitzin ein Gestüt errichtet hatte. Sie ist durch kräftigen Bau und schnelle Gangart ausgezeichnet.

Finland mit seinem rauhen und kalten Klima, seinem felsigen, mit Wald bedeckten Boden ist für die Pferdezucht wenig geeignet; nur im südwestlichen Teile, am Bottnischen Meerbusen, sind ausgedehnte fruchtbare Wiesen zu finden. Hier lebt eine ausgezeichnete Pferderasse, die sogenannte „finnische“ oder „schwedische“, welche zum Teil von aus Schweden eingeführten Pferden, zum Teil von den esthnischen Pferden abstammt, welche letztere vom esthnischen Volksstamm bei seiner Einwanderung aus Asien mitgebracht wurden. Die finnischen Pferde haben eine durchschnittliche Höhe von 2 Arschin bis 3 Arschin 3 Werschok, sind von kräftigem, aber schönem Bau und schneller Gangart; die grössten sind die Kurzioschen.

Das benachbarte Esthland war von altersher durch seinen Besitz an vorzüglichen Pferden bekannt. Der Ursprung der gegenwärtigen Rasse der „esthnischen Klepper“ ist nicht mit Sicherheit zu bestimmen. Allenfalls ist er durch orientalisches, vorzüglich arabisches Blut beeinflusst, welches die Ritter des livländischen Ordens von den Kreuzzügen mitgebracht haben. In der Folge kam indes die esthnische Rasse infolge Verarmung der Bevölkerung immer mehr in Verfall, so dass heute die gross gewachsenen Repräsentanten derselben, die sogenannten Doppelklepper, nur noch im südlichen Teile des Gouvernements und auf den Inseln Oesel und Dagö anzutreffen sind. Die durchschnittliche Höhe eines Kleppers ist 2 Arschin, die eines Doppelkleppers 2 Arschin, 3 Werschok und darüber. Eine besonders kleine Spielart dieser Rasse ist als „baltisches Pony“ bekannt. Die Klepper haben bei sehr feuriger Gangart eine merkwürdige Ausdauer.

Die hervorragenden Eigenschaften des esthnischen Kleppers blieben nicht ohne Einfluss auf das Pferdematerial der benachbarten Gouvernements und liessen hier unter anderem eine neue Rasse, die sogenannte samogitische Rasse entstehen, welche früher sehr verbreitet war, heute aber nur noch in den südlichen Kreisen des Kownoschen Gouvernements angetroffen wird. Sie besitzt eine Höhe von 1 Arschin 14 Werschok bis 2 Arschin 2 Werschok und darüber.

Einen noch grösseren Einfluss als im südwestlichen Teile Russlands hatte der esthnische Klepper auf die Pferdezucht des nordwestlichen Russland. Hier lebt im Gouvernement Wjatka, an den Ufern der

Kama, eine kleine, aber sehr kräftige und ausdauernde Pferderasse, die „Wjatki". Im benachbarten Gouvernement Perm, im Flussgebiete der Obwa, existiert eine ähnliche Rasse, die „Obwinki", und im angrenzenden Teile des Gouvernements Kasan endlich wiederum eine ähnliche Rasse, die „Kasanki". „Wjatki", „Obwinki" und „Kasanki" bilden in Wirklichkeit eine einzige durch lokale Bedingungen ein wenig differenzierte Rasse, welche durch eine Kreuzung der einheimischen Pferde mit dem esthnischen Klepper entstanden ist. Zu diesem Zwecke wurden nämlich unter den Zaren Alexei Michailowitsch und Peter dem Grossen esthnische Klepper nach dem Gouvernement Wjatka gebracht. Die „Obwinki" erreichen eine Höhe von 2 Arschin 2 Werschok, sind ausserordentlich kräftig und im stande, das strengste Klima zu ertragen und sich mit der schlechtesten Nahrung zu begnügen. Auf sie folgen die „Wjatki" mit 2 Arschin und die „Kasanki" mit 1 Arschin 12 Werschok bis 1 Arschin 14 Werschok.

Besondere Beachtung verdient die Rasse der schweren russischen Arbeitspferde, welche in den Gouvernements Woronesh und Dambow angetroffen wird und vom Flusse Bitjuga ihren Namen führt. Peter der Grosse hat diese Rasse geschaffen. Im Jahre 1699 siedelte er in diesem von freien Kosaken und Tscherkessen bewohnten Gebiete russische Bauern aus den Pferdezuchtgegenden an und legte ihnen unter anderem die Pflicht auf, jährlich eine bedeutende Anzahl Gespanne für militärische Transporte zu liefern. Um ihr von Hause aus gutes Pferdematerial noch weiter zu verbessern, errichtete er im Jahre 1707 am Flusse Witjuga eine Pferdezuchtanstalt mit zum Teil dänischem und holländischem Material. Aus der Kreuzung des Materials dieser Anstalt mit der einheimischen Rasse entstand die neue Rasse der „Bitjugi", welche am Anfang und um die Mitte dieses Jahrhunderts durch Kreuzung mit der Rasse der mächtigen und ausserordentlich feurigen „Orelschen Traber" noch bedeutend verbessert wurde. Die „Bitjugi" sind von ungeheuer mächtigem Bau (Grösse bis 2 Arschin 6 Werschok) und hervorragender Schönheit. Trotz ungeheurer Kraft sind sie viel magerer und leichter als die schweren ausländischen Rassen. In letzter Zeit befindet sich indes auch diese Rasse in Verfall.

Unter den Steppenpferden des europäischen Russlands nimmt die „Donsche" Rasse die erste Stelle ein. Die Steppenflächen des Dongebietes sind für die Pferdezucht überaus geeignet, und sämtliche Völkerschaften, welche hier nomadisierten, waren durch ihren Pferdereichtum berühmt. Im 16. Jahrhundert bildete das Gebiet des mittleren und

unteren Don einen Freistaat, dessen Bewohner von Raub lebten, indem sie längs der Wolga bis nach Nischni-Nowgorod oder nach dem Kaspischen Meere hin bis nach Persien Raubzüge unternahmen. Sie nannten sich Kosaken, vom türkischen Worte Koisak = Reiter, Krieger. Wie schon der Name besagt, waren sie gute Reiter, und zu ihren häufigen und gefährlichen Raubzügen mussten sie schnelle und ausdauernde Pferde haben. Diese hatten sie auch, denn sie ergänzten und verbesserten ihr Pferdematerial beständig durch die besten „Tabunen", welche sie Kubanern, Türken, Tataren und Persern abnahmen. Als aber Peter der Grosse dem Freistaat ein Ende gemacht hatte, nahm zugleich mit der sonstigen Lebensweise der Kosaken auch ihre Pferdezucht eine veränderte Form an. Sie konnten ihren Pferdebestand nicht mehr durch Raub ergänzen und verjüngen. Immerhin gestatteten aber auch jetzt noch die vorzüglichen Weiden des Steppengebietes die Erhaltung und weitere Entwickelung der gesuchten Donschen Rasse. In gleichem Masse aber als die Landwirtschaft in dieser Gegend Eingang fand und die Bevölkerung zunahm, verschlechterten sich die Bedingungen für die Pferdezucht, und die Rasse geriet allmählich in Verfall. Es geschah dies zur selben Zeit, als auch die im vorigen Jahrhundert weithin berühmte kleinrussische Rasse, welche viele Jahrzehnte hindurch die Armee mit Pferden versorgt hatte, infolge der schnellen Kolonisation dieses Gebietes nahezu gänzlich verschwunden war. Da raffte sich die Regierung zu einer energischen Massregel auf, um die Pferdezucht im Transdongebiete von neuem zu beleben. Die ganze weite Steppe wurde in Bezirke von je 2400 Djessjatin eingeteilt und gegen die geringe Pacht von 3 Kopeken pro Djessjatin an beliebige Bewerber verpachtet, welche sich aber verpflichten mussten, eine bestimmte Anzahl Pferde zu halten. Das wirkte. Die letzte Zählung ergab in 331 Bezirken („Simowniki") einen Bestand von 52 557 Pferden. — Das typische Donsche Pferd ist bis 2 Arschin 3 Werschok hoch, mager und langbeinig, schnell und ausdauernd. Seit 1894 werden Kreuzungsversuche gemacht mit englischem Voll- und Halbblutmaterial.

Die gegen das Ende des 18. Jahrhunderts nach der Ebene des Kuban und der Taman-Halbinsel verpflanzten Kosaken brachten einen Teil ihrer kleinrussischen „Tabunen" dorthin mit, und aus diesen entwickelte sich schnell eine neue, die Schwarzemeer-Rasse, welche weit über die Grenzen Russlands hinaus berühmt ist. Am Ende der 30er Jahre zählte man hier noch 90 000 Stück in „Tabunen" lebender Pferde; gegenwärtig ist ihre Zahl ebenfalls infolge Vermehrung der Bevölkerung und Ausbreitung der Landwirtschaft ganz bedeutend zurückgegangen.

Im Terekgebiet ist die „Kabardinsche Rasse“ mit Recht berühmt. Die dortigen Häuptlinge und Fürsten wussten sich aus der Türkei und Arabien wertvolles Material zu beschaffen, aus dessen Kreuzung mit dem einheimischen die obengenannte Rasse entstand. Noch berühmter ist in Transkaukasien die „Karabachsche Rasse“, welche ebenfalls aus arabischem Material stammt.

Die Pferdezucht der Kalmüken beansprucht in quantitativer wie in qualitativer Beziehung eine hervorragende Bedeutung. Die Kalmüken, ein mongolischer Volksstamm, nomadisieren seit dem Anfang des 17. Jahrhunderts in der Steppe am rechten Wolgaufer (Gouvernement Astrachan) auf einer Fläche von über 7 Millionen Djessjatin und leben hauptsächlich von der Pferdezucht. Die hier zur Entwickelung gelangte Rasse lässt die Einflüsse des Nomadenlebens und des rauhen Klimas, des Kampfes um die Existenz deutlich erkennen. Die Pferde sind nicht schön, aber gross (bis 2 Arschin 4 Werschok), ausserordentlich kräftig, leicht, schnell und vor allem ausdauernd. Sie werden an Ort und Stelle von Händlern aufgekauft und sehr gut bezahlt. Im Jahre 1891 wurden in der Kalmükensteppe bei 7335 Pferdezüchtern 107 383 Pferde gezählt, wobei noch zu bemerken ist, dass im vorangegangenen äusserst strengen Winter 1890/91 nach den offiziellen Angaben der örtlichen Administration über 30 000 Pferde zu Grunde gegangen waren.

Mit letzterer eine gewisse Aehnlichkeit hat die Rasse der Kirgisenpferde, welche auf weiten Strecken des europäischen und asiatischen Russlands anzutreffen ist. Die Kirgisen sind ein zahlreicher Volksstamm, welcher mit seinen reichen Viehherden (vorzugsweise Pferden) zu beiden Seiten des Ural nomadisiert. Das Pferd zeigt alle Eigenschaften eines abgehärteten, gegen die rauhen Einflüsse des Klimas und der Bodenbeschaffenheit gestählten Tieres. Seitdem die Pferdebestände des Dongebietes den Bedarf der Regierung an Remontepferden nicht mehr zu decken vermögen, begann die Behörde, sich der Pferdezucht der Kirgisen mit besonderer Sorgfalt anzunehmen. Wie weit die getroffenen Massregeln, wie Errichtung von Gestüten, Veranstaltung von Ausstellungen und dergl. den gehegten Erwartungen entsprechen werden, ist zur Zeit noch nicht mit genügender Sicherheit zu übersehen. Jedenfalls bildet der Pferdereichtum der Kirgisen, welcher auf 4 Millionen Stück geschätzt wird, eine unerschöpfliche Quelle für den Bedarf der Regierung an diversem Pferdematerial, deren Ausnutzung immer mehr erleichtert werden muss, je weiter die Entwickelung des Eisenbahnnetzes in Russisch-Zentralasien fortgeschritten sein wird.

Im eigentlichen Sibirien, dessen Klima und Bodenbeschaffenheit die schroffsten Gegensätze aufweist, sind eine grössere Anzahl von einander verschiedener Pferderassen anzutreffen. Bekannt ist besonders die ausgezeichnete turkmanische Rasse, welche schon im grauen Altertum als „parthische" Rasse berühmt war. Im östlichen Sibirien lebt noch das typische mongolische Pferd mit meist heller Haarfarbe, plumpem Körperbau, grossem Kopfe und herabhängenden Ohren. Statistische Mitteilungen über die Kopfzahl der verschiedenen Rassen fehlen.

Bei dem enormen Reichtum und der ungleichmässigen Verteilung des Pferdematerials in Russland ist ein umfangreicher Pferdehandel von vornherein zu erwarten; allein bei den ungeheuren räumlichen Entfernungen, welche hierbei meist in Betracht kommen, musste derselbe bisher in verhältnismässig bescheidenen Grenzen bleiben. Die in den letzten Jahren erfolgte Ermässigung der Tarife für den Pferdetransport hat zwar bereits günstige Folgen gezeitigt; es werden jetzt ca. 100 000 Pferde jährlich mit der Eisenbahn befördert; für das billige Steppenpferd ist aber auch der ermässigte Tarif noch viel zu hoch, als dass es nach dem fernen westlichen Russland oder gar nach dem Auslande transportiert werden könnte. Ein Export dieser reichen Bestände dürfte erst dann möglich werden, wenn es gelungen ist, das Material qualitativ genügend zu heben. Immerhin findet aber auch jetzt bereits ein bedeutender Pferdeexport aus Russland statt. In den letzten 15 Jahren schwankte derselbe innerhalb folgender Grenzen:

1880:	22 440	Stück	im	Werte	von	1 580 963	Rubeln
1885:	34 141	„	„	„	„	2 805 899	„
1890:	44 435	„	„	„	„	4 204 384	„
1894:	37 000	„	„	„	„	3 641 000	„ (nur über die europäische Grenze).

Hiervon ging über 95 Prozent über die europäische Grenze, der Rest nach Asien und Finland. Hauptsächlichster Abnehmer ist Deutschland, dem seine eigene Produktion keineswegs genügt. Es importiert jährlich rund 100 000 Stück, davon aus:

Russland . . .	rund	34 000 Stück,
Oesterreich-Ungarn	„	13 000 „
Belgien	„	17 000 „
Dänemark . . .	„	15 000 „
Holland	„	4 000 „
Frankreich . . .	„	3 000 „

Der Export Frankreichs und Hollands nach Deutschland ist also ein verschwindend geringer. Belgien kommt ebenfalls wenig in Betracht, da es selbst Pferde kaufen muss; der Export und Import stehen dort gleich. Nur Dänemark und Oesterreich haben einen Ueberschuss für den Export frei; indes exportiert Dänemark vorzugsweise kaltblütige, massive Rassen, welche in Russland fast gar nicht gezüchtet werden, und der österreichische Export dürfte ebenfalls kaum in die Lage kommen, dem russischen eine ernste Konkurrenz zu machen. Es ist durchaus nicht anzunehmen, dass die Pferdezucht (insbesondere der billigen Sorten) im westlichen Europa mit seiner hochentwickelten landwirtschaftlichen Kultur einen grösseren Aufschwung nehmen könnte; viel eher ist überall ein Rückgang derselben zu erwarten. Amerika besitzt allerdings einen annähernd ebenso grossen Pferdereichtum wie Russland ($22^1/_2$ Millionen Stück); allein der Bedarf der ausgedehnten dortigen Landwirtschaft ist zum mindesten ebenso gross wie die Produktion. Thatsächlich findet von dort ein regelmässiger Pferdeexport nicht statt. Einzelne Partien gelangen zufällig einmal zur Ausfuhr, sind aber dann infolge der Transportschwierigkeiten etc. im Vergleich mit den russischen enorm teuer. So z. B. stellte sich in Deutschland im Jahre 1891 nach den Mitteilungen des deutschen Zollamtes der Durchschnittspreis eines amerikanischen Pferdes auf 2000 Mk., eines russischen unter 500 Mk. Unter solchen Umständen droht dem russischen Pferdeexport auch seitens Amerikas kaum eine ernstliche Gefahr, vielmehr dürfte Deutschland in Zukunft noch mehr wie bisher zur Deckung seines Bedarfs an billigen Arbeitspferden auf Russland angewiesen bleiben.

Abgesehen vom Export lebender Pferde liefert die Pferdezucht noch eine ganze Reihe anderer Handels- und Exportartikel, wie Häute, Rosshaare, Hufe u. dergl. Die Umsätze in diesen Artikeln erreichen oft eine bedeutende Höhe. So werden z. B. bloss Mähnen und Schweife jährlich im durchschnittlichen Werte von $1^1/_2$ Millionen Rubel exportiert.

Drittes Kapitel.

Haustiere.

Die Viehzucht ist in Russland entweder mit dem Ackerbau eng verbunden, oder sie ist ein ganz selbständiger Landwirtschaftszweig; stellenweise bildet sie die ausschliessliche Beschäftigung der Bevölkerung.

In dem Entwicklungsgang der Viehzucht eines Landes kann man einige Perioden unterscheiden, welche von dem allgemeinen Kulturniveau des Landes, sowie der Lage der landwirtschaftlichen Produktion abhängig sind. Auf der ersten Entwicklungsstufe, bei der grossen Menge von freiem Land, beschäftigt sich die dünn verteilte Bevölkerung fast ausschliesslich mit der Viehzucht, welche den vorteilhaftesten Zweig der Wirtschaft bildet. Mit dem Wachstum der Bevölkerung und der Verbesserung der Kommunikation dehnt sich das Ackerland immer mehr aus, und die primitive Viehzucht wird eingeschränkt. Das Vieh wird in geringeren Mengen zur Bearbeitung des Bodens und zur Misterzeugung gezüchtet. Die Weidefläche wird immer kleiner, während die Saatfläche zunimmt. In dieser Periode spielt die Viehzucht eine subordinierte Rolle; es mangelt an gutem Absatz der Viehprodukte, und Verbesserungen des Zuchtsystems rentieren sich nicht mehr. Alsdann folgt die dritte Periode der Viehzucht, wo die Preise der Produkte unter dem Einfluss der weiteren Bevölkerungszunahme steigen; die Viehzucht stellt sich dann als sehr vorteilhaft heraus, wobei die Fütterung intensiver wird und die Weiden sich auf Rechnung der Saatflächen ausdehnen.

In Russland sind jetzt alle diese verschiedenen Bedingungen der Viehzucht neben einander anzutreffen. Im Osten und Südosten — in dem jenseits der Wolga gelegenen Gebiet und in den Heiden des asiatischen Russlands — trägt die Viehzucht noch einen primitiven Charakter. Hier weidet das Vieh der nomadisierenden Kirgisen und Kalmüken den grössten Teil des Jahres auf den freien Steppen und bleibt auch 3—4 Monate in den Steppen auf der Winterweide. Im Frühling, Anfang März oder April, sobald der Boden vom Schnee frei wird, ziehen die Viehzüchter mit ihren Herden nach höher liegenden Gegenden, wo das Gras am zeitigsten zu wachsen beginnt. Während des Sommers befindet sich das Vieh in den günstigsten Verhältnissen und wird von der nahrhaften Vegetation der Heide fett, in dieser Zeit bereiten sich die Nomaden Nahrung aus Kuh-,

Schaf- und Stutenmilch (Kumis, Airan, Käse u. s. w.) für das ganze Jahr. Als die beste Periode für das Vieh müssen der Frühling und der Herbst angesehen werden. In der Sommerhitze leidet das Vieh am Futter- und Wassermangel, sowie auch von den Insekten. Ende August ziehen die Herden auf die Winterweiden, wo das Tier sich Futter unter der Schneedecke suchen muss. Mit Heu, welches in geringeren Mengen vorbereitet wird, füttert man bloss das junge Vieh, die übrigen Hausthiere werden täglich morgens ins Feld hinausgetrieben. Voran gehen die Pferde, welche mit ihren festen Hufen den Schnee aufbrechen und die trockenen Steppenpflanzen für sich und für das hinter ihnen gehende Hornvieh und die Schafe herausholen. Gewöhnlich schliessen den Zug die Kamele, welche alles, was vom übrigen Vieh bleibt, verzehren, aber selbst nicht im stande sind, das Futter unter der Schneedecke herauszuholen. Oft aber bilden der tiefe Schnee und die festen Eisrinden ein unüberwindliches Hindernis für das Vieh, sodass in schneereichen Winterjahren das Steppenvieh massenweise an Hunger zu grunde geht. Trotz der grossen Bedeutung der Viehzucht für die Bewohner der Heide sorgen letztere sehr wenig für die Beseitigung der Uebelstände, welche eine Hungersnot für das Vieh nach sich ziehen. Bei der ansässigen russischen Bevölkerung ist das Vieh für den Winter mit Heu und Stroh versorgt, während die Kirgisen keine Futtervorräte vorbereiten. Erst in letzter Zeit begannen einige unter ihnen diesem Umstande Rechnung zu tragen.

Im Süden und Südwesten — im Schwarzerderayon — konzentriert sich die Viehzucht in bestimmten Orten. Für das Vieh werden spezielle Weiden abgezogen, da man hier in grossem Umfange schon den Ackerbau treibt. Die Hauptmasse des gezüchteten Viehs bilden die Schafe, welche mehr als die Pferde und das Hornvieh das Futter rentieren. Die Weidesaison dauert hier sehr lange, die Erhaltungskosten während des Winters sind daher nicht gross.

Zu den Faktoren, welche ungünstig auf die Viehzucht des Südens und Südostens des europäischen Russlands und der Steppen des asiatischen Russlands wirken, müssen die sich oft wiederholenden Dürren gerechnet werden, welche Futtermangel und Viehepidemien hervorrufen. In letzter Zeit noch gingen im europäischen Russland jährlich 100—400 000 Köpfe Vieh an der Pest zu grunde. Das im Jahre 1879 erlassene Verbot gegen das Schlachten von verpestetem Vieh hatte die Wirkung, dass der Schaden von den Viehseuchen sich bedeutend vermindert hat. Dank diesem Gesetze sowie den ungeheuren Summen, welche das medizinische Departement des Ministeriums des Innern für den Kampf gegen die Pest geopfert hat, kommen

die Viehepidemien in den letzten Jahren fast nur noch in den Gebieten des südöstlichen Russlands vor.

In der Richtung nach dem Norden, wo die Dreifelderwirtschaft vorherrscht, in den zentralen und ihnen benachbarten Gouvernements, nimmt die Menge des Viehs im Verhältnisse zur Bevölkerung ab, da es hier bei dem vorherrschenden Ackerbau an Weideflächen mangelt. Hier wird das Vieh nicht als Einnahmequelle, sondern als Arbeitskraft gehalten, wobei es nur noch zur Befriedigung des Bedarfs der Bevölkerung an Produkten, welche aber keinen Handelsartikel bilden, sowie auch zur Misterzeugung dient. In diesem Rayon ist das Viehfutter sehr mangelhaft; während des langen Winters bekommt das Vieh fast ausschliesslich Stroh und Spreu, selten auch Heu. Als Weiden dienen fast immer nur die Brachfelder, welche deshalb lange nicht geackert werden; später, im Herbst, wird das Vieh auf das Stoppelfeld ausgetrieben.

Noch nördlicher — im Nicht-Schwarzerdestreifen, in den industriellen Gouvernements, wo die dichte Bevölkerung meistens nicht mehr vom Ackerbau, sondern von der Industrie lebt, beginnt sich eine Viehzucht mit industriellen Zwecken zu entwickeln, und zwar hauptsächlich die Milchwirtschaft in der Nähe der grossen Zentren. Die Erhaltung des Viehs ist hier leichter als in dem eben besprochenen Rayon; Futtermittel, namentlich Heu, gibt es hier in viel grösserer Menge, indem das Ackerland hier kleiner als im nördlichen Teil des Schwarzerdestreifens ist, und in manchen Gegenden die Grassaat eingeführt worden ist. Das Vieh findet hier in den Waldweiden Futter genug, im Winter wird es mit Heu, oft unter Beimischung intensiveren Futters, ernährt. Ausser dem industriellen Zwecke hat hier die Viehzucht noch eine grosse Bedeutung für die Landwirtschaft, indem sie zur Misterzeugung dient. Die Landwirte streben danach, so viel als möglich Mist zu sammeln; infolgedessen dehnt sich die Wintersaison sehr lange aus, oft auf 6—7 Monate.

Im äussersten Osten des Nicht-Schwarzerdestreifens — im Rayon der Waldfeldwirtschaft findet bei einem Ueberfluss von Waldweiden das Vieh im Sommer reichliches Futter, dagegen muss es im Wintern hungern, da man hier für die Fütterung keine Sorge trägt: die Viehzucht ist hier noch kein Einnahmeartikel und dient bloss zur Befriedigung des Bedarfes der örtlichen Bevölkerung und zur Misterzeugung.

Im Westen Russlands — in den baltischen, westlichen, polnischen, stellenweise auch in den südwestlichen Gouvernements — bildet die Viehzucht einen einträglichen Zweig der Wirtschaft. Man züchtet hier die besseren Milchviehrassen, die Fütterung ist intensiv.

Die mannigfaltigen topographischen und klimatischen Bedingungen machten die Viehzucht in Transkaukasien der Viehzucht in anderen Gebirgsländern ähnlich, wie z. B. in der Schweiz und Spanien. Der ganze Bergteil ist nur für Sommerweiden verwendbar. Die ausgebreiteten Steppen der Gouvernements Tiflis, Jelisawetpol, Baku und Eriwan zeichnen sich durch ihr heisses Klima und die kärgliche Sommervegetation aus. Unter dem Einfluss der Herbstregen wird der Boden mit Pflanzen bedeckt, welche als Futter für das Vieh dienen. Diese Steppen, welche längs den Flüssen Kura und Arax liegen, bilden die Winterweiden für das transkaukasische Vieh. Während der unerträglichen Sommerhitze zieht das Vieh in die Berge, welche mit prachtvollem Gras bedeckt sind; wird es dagegen auf den Bergen kalt, so sucht sich das Vieh sein Futter in den Steppen. Die Gesamtfläche der Sommerweiden im Kaukasus beträgt 2 870 000 Djessjatin, die Gesamtfläche der Winterweiden 1 708 000 Djessjatin. Es unterliegt keinem Zweifel, dass bei einer rationellen Utilisierung der ungeheuren Weideflächen der Viehzucht Transkaukasiens eine weite Zukunft bevorsteht. Nach einer annähernden Ausdehnung sind die staatlichen Weiden allein im Stande, 10 Millionen Köpfe Kleinvieh zu ernähren.

Genaue Daten über die Menge der verschiedenen Vieharten in Russland gibt es nicht; für den Anfang des laufenden Jahrzehntes gelten nun folgende annähernde Daten.

	In tausenden Köpfen							
	Pferde	Hornvieh	Schafe	Schweine	Kamele	Ziegen	Hirsche	Insgesamt
In den 59 Gouvernements des europäischen Russlands und dem Dongebiet (1888) . . .	20 867	27 922	48 000	10 742	26	1393	263	109 213
In Finland (1889)	289	1 268	1 000	186	—	16	72	2 831
In Sibirien	2 318	2 429	3 000	536	—	117	198	8 598
Im Turgaigebiet	705	383	2 000	—	157	146	—	3 391
In den Gebieten Semiretschinsk, Semipalatinsk und Akmolinsk (annähernd)	1 756	882	10 000	—	246	—	—	12 884
	25 935	32 884	64 000	11 464	429	1672	538	136 917

Der Umstand, dass die Hauptbevölkerung Russlands eine ländliche ist, erklärt den verhältnismässigen Viehreichtum des Landes in Beziehung auf die Bevölkerungsgrösse; andererseits aber haben die geringe Fruchtbarkeit

des Bodens in manchen Gegenden Russlands, die ausgedehnte Fläche von Wäldern, Sümpfen und Tundra und hauptsächlich das rauhe Klima, sowie andere Umstände, welche die Entwickelung der Viehzucht hemmen, ein im Vergleich mit den anderen westeuropäischen Staaten geringeres Verhältnis der Viehmenge zur Grösse der Bodenfläche zur Folge. In den 59 Gouvernements und 1 Gebiet des europäischen Russlands zählte man am Ende der 80er Jahre an Vieh:

	Auf 100 Einwohner	Auf 100 Djessjatin Bodenfläche	Auf 100 Djessjatin urbaren Boden	Auf 100 Djessjatin Ackerland
Pferde	22,9	5,1	11,7	18,2
Hornvieh	30,6	6,9	15,4	23,1
Schafe	52,9	11,9	26,9	44,9
Schweine	11,8	2,6	6,0	8,7

Das gegenseitige quantitative Verhältnis der verschiedenen Vieharten gestaltet sich in 50 Gouvernements folgendermassen:

Auf 100 Köpfe des gesamten Viehs entfallen: Pferde 20,1, Hornvieh 25,1, Schafe 45,4, Schweine 9,4.

In der nördlichen Hälfte Russlands herrscht die Hornvieh- und Pferdezucht vor; im Süden und Südwesten ist die Schafzucht verbreitet, hauptsächlich die feinwollige, in den Steppen des Südostens die Schaf- und Pferdezucht, stellenweise auch die Hornviehzucht.

Hornvieh.

Die 50 Gouvernements des europäischen Russlands zählten im Jahre 1888 fast an 25 Millionen Köpfe Hornvieh, welche Menge zwischen den Gouvernements des Schwarzerde- und Nicht-Schwarzerdestreifens gleich vertheilt war. Auf 100 Mann der Bevölkerung entfallen im Durchschnitt circa dreissig (29,7) Stück Hornvieh. Die reichsten Gegenden nach der absoluten Viehmenge sind das Dongebiet und die Gouvernements Poltawa, Samara und Cherson, von welchen jedes mehr als 1 000000 Köpfe zählt; was die relative Menge im Verhältnis zur Bevölkerung betrifft, so nimmt das Dongebiet die erste Stelle ein, wo auf 100 Einwohner 108,7 Viehköpfe entfallen, alsdann folgen die Gouvernements Astrachan 88,4, Bessarabien 52,0 und Esthland 50,8; am wenigsten mit Vieh versehen im Verhältnis zur Bevölkerung sind die Gouvernements: Petersburg 9,9, Moskau 11,2, Orel 12,9 und Tula 14,4. Im allgemeinen sind die zentralen Gouvernements als die viehärmsten zu bezeichnen, dagegen sind die peripherischen Gouvernements die viehreichsten. Das Vieh

auf dem Lande beträgt 98 Proz. der gesamten Viehmenge, und nur 2 Proz. entfallen auf das städtische Vieh. Dem Alter nach ist das Hornvieh folgendermassen verteilt: bei den Bauern beträgt das ältere Vieh 61 Proz., und das jüngere 39 Proz. der gesamten Menge; in den herrschaftlichen Gütern entfallen auf das ältere Vieh 70 Proz. und auf das junge 30 Proz.

Die absolute Viehmenge hat zwar in den letzten Jahrzehnten zugenommen, das relative Verhältnis zur Bevölkerung sich aber vermindert. Auf 100 Mann entfielen Viehköpfe: im Jahre 1857 37,1 1870 31,0, 1883 30,1, 1888 29,7.

Das russische Vieh ist seiner Herkunft und seinen zoologischen Merkmalen nach, sowie nach seiner Produktivität ziemlich verschiedenartig. Die Bildung der russischen Viehrassen geschah unter den ungünstigsten Verhältnissen. In den Bauernwirtschaften leidet das Vieh periodisch an Sommer- und Frühlingsfuttermangel, und der Landwirt ist oft gezwungen, sein abgemagertes Vieh zu verkaufen und ohne strenge Wahl sich ein anderes anzuschaffen, was natürlich der Ausbildung typischer Rassen viel schadet. Die Daten über die Frühlings- und Herbstpreise zeigen, dass auch in den gewöhnlichen Jahren im Herbst ein gesteigerter Viehverkauf stattfindet; in den Misswachsjahren steigt der Absatz von Vieh so stark, dass die Preise um 50 Proz., oft bis zum Hautwert, fallen. Dazu kommt noch die Pestepidemie, welche erst nach den energischen Massnahmen seitens der Regierung in ihrer verheerenden Wirkung eingedämmt worden ist. Unter solchen Umständen konnten sich die Viehrassen nicht rein ausbilden. Eine Verbesserung auf diesem Gebiete kann nur nach einer rationellen Anschaffung von Futtermitteln geschehen, daher ist diese Frage jetzt die brennendste in den herrschaftlichen, sowie in den bäuerlichen Gütern.

Die an Viehfutter reichsten Gegenden sind der äusserste Süden und der Südosten Russlands. Hier ist auch quantitativ die Viehzucht am besten vertreten und trägt den Charakter der Schlacht- und Arbeitsviehzucht.

Im kläglichsten Zustande befindet sich die Viehzucht im zentralen Schwarzerderayon, welcher dicht bevölkert ist und eine herrschende Dreifelderwirtschaft bei einer minimalen Wiesenfläche darstellt. Hier wird das Vieh selbst in den herrschaftlichen Gütern nur zur Befriedigung der unentbehrlichsten Bedürfnisse gehalten. Nicht nur bei den Bauern, sondern auch bei den Gutsbesitzern wird das Vieh meistens mit Spreu und Stroh gefüttert, in Misswachsjahren wird das alte Winterstroh zum Futter verwendet. Erst in allerletzter Zeit wandte man sich infolge des Sinkens der

Getreidepreise hier der Viehzucht mehr zu, die Entwickelung der Viehzucht nahm auch eine doppelte Richtung: an dem einen Orte ist das Schlachtvieh, an dem andern das Milchvieh vorherrschend.

In den nördlichen, nordöstlichen, sowie den zentralen schwarzerdigen und den industriellen Gouvernements kommt fast ausschliesslich das Hornvieh einer kleinen Rasse von einheimischer Herkunft vor, welches mehr für Milchwirtschaft als für Arbeits- und Schlachtzwecke geeignet ist. Das Vieh in den südlichen, südwestlichen, kleinrussischen und südöstlichen Gouvernements hat einen grossen Wuchs und ist zur Arbeit sowie zu Schlachtzwecken geeignet; das Vieh von diesen Gouvernements ist in Russland sowie im Auslande unter dem Namen Steppenvieh bekannt, bei welchem man aber drei ganz verschiedene Rassen von verschiedener Farbe, verschiedener Körpergestalt und wahrscheinlich auch von verschiedener Herkunft zu unterscheiden hat.

Das kleine nördliche Vieh, welches oft als grossrussisches bezeichnet wird, ist in verschiedenen Gouvernements dem Wuchs, der Körpergestalt und der Produktivität nach ungleichartig, was natürlich von ihren verschiedenartigen Existenzbedingungen abhängt. In den äussersten nördlichen Gouvernements kommt am häufigsten das hornlose Vieh vor, in der Richtung nach den zentralen Gouvernements fast ausschliesslich Hornvieh. Die Farbe der grossrussischen Rasse ist verschieden, hauptsächlich aber rot oder schwarzbunt. Der Grad der Milchproduktivität kann im allgemeinen bei guter Fütterung als befriedigend bezeichnet werden; in den besseren Herden beträgt das durchschnittliche Gemelke der Kühe 150—200 Wjedro das Jahr, beim Durchschnittsgewicht von 900 Pfund. Der Fettgehalt in der Milch der grossrussischen Kühe beträgt nach einigen Untersuchungen 3,7 Proz., in einigen Fällen bis 8,8 Proz.; auf 1 Pfund Butter werden 20,76—25,98 Pfund Milch gebraucht.

Zwar sind erst wenige Versuche gemacht worden, um die erwähnte Rasse durch selbständige Zucht zu verbessern, indessen kann man annehmen, dass unter den dort obwaltenden ungünstigen Umständen dieses Verfahren als das praktischste sich erweisen wird. Die Kreuzungsversuche mit den ausländischen Rassen haben sich als erfolglos herausgestellt.

An der niederen Norddwina, namentlich im Bezirke Cholmogor des Gouvernements Archangel wird das sogenannte Cholmogorsche Vieh gezüchtet. Diese Rasse entstand aus der Kreuzung des einheimischen Viehs mit der holländischen Rasse, welche zu diesem Zwecke auf den Befehl des Kaisers Peter I. dorthin gebracht worden war. Solche Kreuzungsversuche wurden in der Folge in den Jahren 1818, 1819, 1846 und 1865 wieder-

holt. Der Entwickelung der Milchwirtschaft in dieser Gegend des äussersten russischen Nordens waren die prachtvollen Wiesen und Weiden günstig, welche in grosser Fülle an der niederen Norddwina verbreitet sind. Das Cholmogorsche Vieh ist von schwarzbunter Farbe und ähnelt der holländischen Rasse, von welcher es sich aber durch den hohen Wuchs und den rauhen Knochenbau unterscheidet; die Cholmogorschen Kühe geben weniger Milch als die holländischen, der Qualität nach ist aber die Milch der ersteren besser. Die Kühe vom Solowezschen Kloster geben 150, in einzelnen Fällen bis 220 Wjedro Milch das Jahr. Die besten Cholmogorschen Kühe werden in einer Menge von 700—800 Stück jährlich in Petersburg verkauft, wo sie des reichlichen und guten Gemelkes wegen hoch geschätzt werden.

Von den Steppenviehrassen haben die graue Ukrainsche und die rothe Kalmüksche die grösste wirtschaftliche Bedeutung; erstere ist hauptsächlich in den südlichen, südwestlichen und kleinrussischen Gouvernements verbreitet, letztere im Südosten Russlands und an dem rechten Ufer der Wolga. Das graue Ukrainsche Vieh hat grossen Wuchs, starken Knochenbau, gut entwickelte Schulter, muskulöse starke Beine — überhaupt einen Körperbau, welcher am besten dem Arbeitstypus entspricht. Das durchschnittliche Gewicht der Ukrainschen Ochsen beträgt 28—36 Pud, der gut gemästeten bis $55^1/_2$ Pud. Dem Wuchse und der Arbeitsqualität nach übertrifft das Ukrainsche Vieh das Kalmüksche, steht aber hinter demselben in Bezug auf die Frühreife, die Mästungsfähigkeit und die Qualität des Fleisches. Die Kreuzung der Ukrainschen Kühe mit den Ochsen der Kianschen und der Charolesschen Rassen hat sich als erfolgreich erwiesen: es sind dies die Mestizen.

Das Vieh, welches an dem linken Ufer der Wolga und in den zentralasiatischen Steppen verbreitet ist, wird schlechtwegs als das Kirgisische bezeichnet und wird dem Wuchse und der Farbe nach in einige Gattungen eingeteilt, welche in ihren Hauptzügen unter einander sehr ähnlich sind. Dem Wuchse und dem Gewichte nach ist das Kirgisische Vieh kleiner als das Kalmüksche; es ist von brauner, schwarzer und schwarzbunter Farbe. Die Fleisch- und Arbeitsqualität ist gut.

Die Milchproduktivität der Kühe aller drei Rassen ist so unbedeutend, dass die Milch nur zur Tränkung der Kälber ausreicht. In den besseren Wirtschaften geben die Kühe der Ukrainschen Rasse von 70 bis 100 Wjedro Milch jährlich.

Von dem einheimischen Vieh, welches im Kaukasus gezüchtet wird, sind noch das Tarakamsche und Grusinsche (letzteres zu Arbeits-

und Mästungszwecken sehr geeignet) sowie das Chewsursko-Ossetinsche (gute Milchproduktivität) zu nennen.

Zieht man ein Fazit für die Verbesserungen auf dem Gebiete der Viehzucht, welche von den russischen Landwirten durchgeführt worden, so liegt die Schlussfolgerung nahe, dass die Hornviehzucht, der vorteilhafteste Zweig der Viehzucht, sich bis jetzt in Russland keiner besonderen Beachtung erfreut. Dieser Umstand ist hauptsächlich durch den mangelhaften Absatz der Produkte sowie durch die wiederholten Viehepidemien bedingt. Nur in Finland, in den baltischen Gouvernements, in einigen grossen Wirtschaften und in vereinzelten bäuerlichen Wirtschaften in den nördlichen Nicht-Schwarzerde-Gouvernements ist die Viehzucht ziemlich gut bestellt: dort ist eine zweckmässige Aufzucht der Kälber eingeführt worden, die Rassen werden regelmässig gewählt, die Milchwirtschaft und die Mästung sind gut organisiert.

Das Domänenministerium hat es als unentbehrlich ersehen, für die Besserung der russischen Hornviehzucht zu sorgen und hat im Jahre 1883 eine Untersuchung unter der Leitung des Akademikers Middendorf eingeleitet, welche eine Menge wertvollen Materials lieferte. Das Domänenministerium, sowie nachher das Ministerium für Ackerbau und Domänen trafen verschiedene Massnahmen zur Besserung der Hornviehzucht in Russland, wie z. B. die Bestellung von ausländischem Vieh für die Musterformen des Ministeriums, die Gründung von Schulen für Milchwirtschaft u. s. w.

Zur Zeit ist von grosser Bedeutung die Frage über die Richtung, welche die russische Viehzucht in der Zukunft einnehmen wird: ob sie sich selbständig durch die Wahl der besten Exemplare aus den einheimischen Rassen oder durch eine Kreuzung mit den ausländischen weiter entwickeln wird. Einige Hinweise in dieser Beziehung gibt der bekannte Fachkenner N. W. Wereschtschagin, dessen Untersuchung unten folgt.

Die Bedingungen für die Entwickelung der Viehzucht in Russland.

Zusammengestellt von N. W. Wereschtschagin.

Die Aenderungen in der Lage der russischen Viehzucht, welche in dem 14jährigen Zeitabschnitt zwischen der allrussischen Ausstellung zu Nischni-Nowgorod im Jahre 1896 und der Ausstellung zu Moskau im Jahre 1882 vorgegangen sind, ergeben sich am besten aus den Vergleich der Exponate in diesen beiden Ausstellungen.

Die Abteilung für Viehzucht hatte im Jehre 1882 bloss 110—120 Exponate von Hornvieh, von welchen 45 Exemplare den finländischen Landwirten gehörten. Exponate von Schlacht- und Arbeitsvieh fehlten ganz und gar, und die exponierten Exemplare von Milchvieh bezeugten den Mangel an feststehenden Viehtypen. Die besten Tiere nach dem reichlichen Gemelke waren zweifellos die Kühe des Herrn D. P. Putjata, und die Fleisch-Milch-Exemplare von der Herde Rubaschewski zeichneten sich durch ihre Grösse und ihr Gewicht aus. Letztere Rasse hat aber bisher keine Nachfolger unter den russischen Landwirten hervorgerufen.

Die finländischen Exemplare, die sämtlichen 45 Köpfe, gehörten zu der Airschirschen Rasse. Sie sind von den russischen Landwirten aufgekauft worden, haben aber keine erfolgreichen Resultate gezeitigt.

Es fehlten auch auf der Ausstellung zu Moskau Exponate aus den einheimischen russischen Rassen, wenn die Exemplare von der Herde des Herrn Putjata nicht hierzu gerechnet werden sollen.

Ueberhaupt konnte man von der Moskauer Ausstellung sich nur eine chaotische Vorstellung von der russischen Viehzucht machen. Die Fragen über den Stand der Viehzucht im Lande, über die Richtung, welche die Viehzucht einschlagen soll, sowie welche Rassen vorzuziehen seien, blieben auf der Ausstellung zu Moskau im Jahre 1882 unbeantwortet. Die Ausstellung diente somit bloss zur Kenntnisnahme der negativen Seiten der russischen Viehzucht.

Wegen dieser unbestimmten Kenntnisse über die russische Viehzucht fühlte sich das Domänenministerium veranlasst, eine Expedition mit der Untersuchung der Lage zu beauftragen, wobei an die Spitze derselben der Akademiker Middendorf gestellt worden ist. Die Arbeiten dieser Expedition bestätigten im allgemeinen den günstigen Zustand der russischen Viehzucht, falls die Fütterungsverhältnisse befriedigend sind. Die Untersuchungen sind aber nicht zum Abschluss gebracht worden, so dass sie nur den Grundstein für weitere Arbeiten in dieser Richtung bilden. Solche weitere Arbeiten wurden teilweise von dem Komitee für Viehzucht bei der kaiserlichen Moskauer Gesellschaft für Landwirtschaft ausgeführt. Diese Arbeiten führten auch den Beweis von der hohen Qualität der russischen Viehzucht. Einen weiteren Beweis für die hohe Qualität des russischen Milchviehs lieferte die dem Verfasser unterstellte Milchwirtschaftsschule im Dorfe Jedimonow, welche dem Ackerbau- und Domänenministerium gehört.

Günstige Fütterungsverhältnisse sind im stande, das russische Milchvieh ebenso vortrefflich zu machen, wie das ausländische. Russland hat überhaupt nicht darnach zu trachten, das schöne ausländische Hornvieh

einheimisch zu machen, sondern vielmehr sein eigenes Vieh zu pflegen und zu verbessern, in erster Reihe aber die Fütterungsverhältnisse zu heben.

Dasselbe gilt nun auch von dem Arbeits- und Fleischvieh. Das russische Arbeitsvieh zeichnet sich durch die grosse Widerstandsfähigkeit seiner Hufe aus, was von ausländischem Vieh nicht gesagt werden kann. Der kleinere Wuchs des russischen Arbeitsviehs ist ebenfalls ein Vorzug desselben, indem es geringere Fütterungsmengen erfordert, als das starke ausländische Vieh. Ebenso ist das russische Vieh dem einfachen und groben russischen Futter mehr angepasst als das ausländische. Das russische Schlachtvieh bleibt hinter dem ausländischen wesentlich zurück; dies hat aber seinen Grund in der gesteigerten Intensität der ausländischen Landwirtschaft, so dass eine Abhilfe nach dieser Richtung hin nicht durch die Züchtung der fremden Rassen, sondern durch die Hebung der Landwirtschaft überhaupt erfolgen kann.

Ungünstig auf die russische Viehzucht wirken die hohen Weizenpreise, welche im zentralen, südlichen und südöstlichen Teile des Reiches den Ackerbau auf Kosten der Viehzucht förderte. Der hohe Preis des Korns bewirkt eine Verringerung des Viehbestandes. Ebenso ungünstig wirken aber auch die Preisschwankungen, indem die Landwirte bei keiner Form der Viehzucht stehen bleiben können, weder bei der intensiven, noch bei der extensiven.

Je grösser die Preisschwankungen für Korn sind, desto mehr hat darunter die Viehzucht in quantitativer und qualitativer Beziehung zu leiden. Die hohen Kornpreise verschieben die Viehzucht nach den Orten mit billigerem Land; so ist beispielsweise die Schafzucht aus Taurien und den südlichen Gouvernements nach dem Kaukasus verpflanzt worden. Die hohen Kornpreise, welche unter anderem auch durch das Sinken des Rubelkurses bedingt sind, hatten einen bedeutenden Niedergang der Viehzucht zur Folge.

Damit soll aber nicht gesagt werden, dass die Getreidekultur und die Viehzucht zwei Pole sind, welche einander abstossen. Die Viehzucht ist nur wegen der unter dem Einfluss der hohen Getreidepreise erfolgten Abnahme der Weideareale zurückgegangen. Einer weiteren Entwickelung ist die Viehzucht fähig, indem die grossstädtische Bevölkerung ihren Konsum an Viehzuchtprodukten steigern kann; andererseits ist auch der Export von Fleisch nach dem Auslande möglich.

Im Laufe des erwähnten Zeitabschnittes haben noch einige Faktoren auf die russische Viehzucht gewirkt, und zwar die einen in günstiger, die

anderen in ungünstiger Beziehung. Endlich haben einige Faktoren zu gleicher Zeit an einigen Orten die Viehzucht gefördert, an den anderen Orten aber dieselbe gehemmt. So haben beispielsweise die antiepidemischen Massregeln 27 Gouvernements fast ganz von der Pest befreit, während sie die Viehzucht im Kaukasus geschädigt und gehemmt haben.

Als ein permanent wirkender Faktor im Sinne der Teilung und Verminderung der Viehzucht kann die Zerkleinerung der Bodenanteile beim Zuwachs der Bevölkerung angesehen werden. Endlich hat am Ende des obengenannten Zeitabschnitts die Viehzucht in den zentralen und östlichen Gouvernements ein Unglück ereilt, welches schon lange durch eine Reihe von Sommerdürren vorbereitet war, — es war dies der Misswachs vom Jahre 1891. Wie weit darunter die russische Viehzucht gelitten hat, ist unmöglich zu berechnen. Im Gouvernement Saratow zählte man 800 000 Viehköpfe, welche an der Hungersnot zu Grunde gegangen sind. Dieser Schlag wäre für die russische Viehzucht geradezu tödlich, wenn nicht ein Sinken der Getreidepreise durch die Konkurrenz der anderen Getreideländer entstanden wäre.

Das Sinken der Getreidepreise hat nicht nur einen Teil der Aecker frei gemacht, welche somit für Weiden verwendet wurden, sondern auch das Futter wurde dadurch bedeutend verbessert. Das billige Getreide wird zu einem Gleichgewicht zwischen der Wiesen- und Weidekultur einerseits und der Ackerkultur andererseits führen; es verspricht somit allen Arten der Viehzucht eine bessere Zukunft.

Die Abnahme der Viehseuchen, welche gegenwärtig im europäischen Russland und im Kaukasus zu beobachten ist, verspricht der russischen Viehzucht eine ruhige Entwickelung schon in der nächsten Zukunft. Natürlich bleibt noch der Kampf gegen die anderen Seuchen, wie Lungenentzündung, sibirische Pest und andere; diese haben aber keinen so schrecklichen Einfluss auf die russische Viehzucht wie die Pest.

Unter die Faktoren, welche die Viehzucht fördern, kann die Milchwirtschaft gerechnet werden. Die Einnahmen von der Milchviehzucht betragen 20—200 Rubel jährlich pro Wirtschaft und üben einen guten Einfluss auf die Landwirtschaft überhaupt aus.

Aus allem bisher Auseinandergesetzten ist ersichtlich, dass man der russischen Viehzucht eine gute Zukunft voraussagen kann. Die allrussische Ausstellung zu Nischni-Nowgorod hat bereits die russische Viehzucht in einem besser geregelten Zustande getroffen als ehemals. Leider fehlen noch genaue statistische Daten, welche einen übersichtlichen Vergleich und eine Konstatierung der Fortschritte ermöglichen könnten. Die

mannigfaltigen Rassen und Gattungen, welche von den russischen Bauern durch Kreuzung des einheimischen Viehes mit dem ausländischen kultiviert wurden, legen das beste Zeugnis von der vorwärts schreitenden russischen Viehzucht ab.

Schafzucht.

Zusammengestellt von P. N. Kuleschow.

Von den 600 Millionen Schafen der ganzen Erde entfällt etwa $^1/_8$ auf das russische Reich. In den 59 Gouvernements des europäischen Russlands und im Dongebiet befinden sich gegen 48 Millionen Schafe, in Finland gegen 1 Million, in Sibirien 3 Millionen, im Turgaigebiet etwa 2 Millionen, in den Gebieten Semipalatinsk, Semiretschensk und Akmolin gegen 10 Millionen und in den übrigen mittelasiatischen Gebieten und im Kaukasus gegen 6 Millionen. Insgesamt zählt man demnach in Russland gegen 70 Millionen Schafe der verschiedenen Rassen. Die russischen Schafe zerfallen in zwei Gruppen: in Merino- oder feinwollige und einfache oder grobwollige Schafe. Aus den Daten über die in Russland erzeugten Mengen von Merinowolle lässt sich auch die Zahl der Merinoschafe mit Sicherheit bestimmen.

Nach den Mitteilungen der Wollefabrikanten werden in Russland jährlich nicht weniger als 3 Millionen Pud schmutziger Merinowolle erzeugt. In Bezug auf die Rayons verteilt sich die Merinowolleproduktion folgendermassen:

im Rayon Rostow	1 200 000 Pud,
im Rayon Charkow	800 000 „
in den Rayons Cherson und Odessa	600 000 „
im Westgebiet	150 000 „
in den Rayons Tambow und Saratow	300 000 „
	3 050 000 Pud.

Nimmt man das mittlere Wollegewicht eines Merinoschafes mit 8 Pfund an, so ergibt sich eine Zahl von 15 Millionen Merinoschafen.

Das mittlere Wollegewicht der einfachen Merinoschafe wird auf 5 Pfund geschätzt; von 55 Millionen grobwolliger Schafe im europäischen und asiatischen Russland werden gegen 7 Millionen Pud schmutzige Wolle jährlich gewonnen.

Nimmt man den Durchschnittspreis für Merinowolle mit 8 Rubel und für einfache Wolle mit 5 Rubel pro Pud an, so ergibt sich, dass in Russland jährlich für 24 Millionen Rubel Merinowolle und für 35 Millionen

Rubel einfache Wolle erzeugt werden. Ausserdem erzeugt die russische Schafzucht jährlich für 10 und einige Millionen Rubel Fleisch, Fett und Schaffelle. Nimmt man an, dass jährlich $^1/_4$ der Gesamtzahl der Schafe geschlachtet werden, so ergibt sich, dass im europäischen und asiatischen Russland gegen 17 Millionen Schafe geschlachtet werden, welche gegen 22 Millionen Pud Hammelfleisch und 2 Millionen Pud Fett liefern. Bei dem Durchschnittspreis von $1^1/_2$ Rubel pro Pud Fleisch und 4 Rubel pro Pud Fett ergibt sich die jährliche Produktion von Fleisch und Fett auf 41 Millionen Rubel. Endlich liefern die 17 Millionen geschlachtete Schafe jährlich nicht weniger als für 20 Millionen Rubel Felle, indem der Preis eines Felles von 1 Rubel bis 3 Rubel pro Stück schwankt. Somit beläuft sich der Gesamtwert der Schafzuchtprodukte auf 120 Millionen Rubel jährlich. Die hier angeführte Berechnung wird nun auch von den Daten über den Ertrag der verschiedenen Schafzuchtarten in den russischen Wirtschaften bestätigt; die Merino- sowie fast alle grobwolligen Schafe geben jährlich eine Bruttoeinnahme von 2 Rubel pro Stück; von allen 50 Millionen Schafen des europäischen Russlands wird somit eine Bruttoeinnahme von etwa 100 Millionen Rubel erzielt. Die Schafe des zentralasiatischen Russlands, Sibiriens und Transkaukasiens geben eine Bruttoeinnahme von etwa 1 Rubel pro Stück, insgesamt also gegen 20 Millionen Rubel das Jahr.

In der Richtung vom Süden nach dem Norden nimmt in Russland die Zahl der Schafe ab, namentlich ist die Zahl derselben im Nordwesten eine sehr geringe. Am reichsten sind an Schafen die Gouvernements Taurien, Astrachan, Jekaterinoslaw, Bessarabien und die Gebiete Don und Kuban. Die Merinoschafe sind am meisten im nördlichen Kaukasus, in den Gouvernements Jekaterinoslaw, Charkow, Taurien, Saratow, Astrachan und im im Zartum Polen verbreitet.

Die Schafzucht steht in den südrussischen Gouvernements im engsten Zusammenhang mit dem Ackerbau; beide Zweige der Landwirtschaft sind isoliert von einander verlustbringend. In den Gouvernements Podolien, Jekaterinoslaw, Cherson, Taurien und im Zartum Polen ist die Schafzucht gewinnbringender als die Vieh- und Pferdezucht.

Der Bedarf an Düngemitteln, welche für den Ackerbau so notwendig sind, kann durch die Schafzucht viel vorteilhafter befriedigt werden als durch die Viehzucht. Trotzdem hat die Schafzucht im letzten Jahrzehnt in vielen, sogar grossen Wirtschaften abgenommen, während sie in mittleren und kleinen Wirtschaften fast ganz verschwunden ist.

Um über die gegenwärtige Lage der Schafzucht sowie die Veränderungen, welche sie im letzten Jahrzehnt erlitten, Aufklärung zu bringen, sind im Anschluss an die Einladungen zur allrussischen Ausstellung in Nischni-Nowgorod den Schafzüchtern der mittleren und südlicheren Gouvernements, des Kaukasus und des Zartums Polen Fragebogen eingesandt worden. Auf 600 Fragebogen sind 187 Antworten erhalten worden, wovon 14 auf die zentralen Schwarzerde-Gouvernements, 19 auf die Wolga-Gouvernements, 24 auf die neurussischen, 5 auf die südwestlichen, 12 auf die kleinrussischen, 59 auf den nördlichen Kaukasus und 54 auf das Zartum Polen entfielen.

Die von den Schafzüchtern eingelaufenen Antworten geben Aufschluss über die quantitative Aenderung der Schafzucht, über die Aenderung ihrer Richtung und über die Preisschwankungen für Wolle, Hammelfleisch und Fett.

Leider beziehen sich die Antworten fast ausschliesslich auf die Merinoschafzucht; über die grobwollige Schafzucht sind nur einige Antworten aus Südwesten und Polen eingelaufen.

Von den zentralen Schwarzerde-Gouvernements ist die Schafzucht nur in den Gouvernements Woronesh und Tambow stark verbreitet. In den 14 Wirtschaften, aus welchen Antworten eingelaufen sind, hat die Schafzucht in den letzten 10 Jahren keine Veränderung erlitten; auf 1 Djessjatin urbares Land kommen hiervon 0,5 bis 1,5 Köpfe, im Durchschnitt gegen 1 Kopf. Im Wolgarayon existiert die Viehzucht in den Gouvernements Saratow, Samara, Simbirsk und Pensa. In den neurussischen Gouvernements hat sich die Merinoschafzucht in grossem Massstab in den Gouvernements Taurien, Cherson und Jekaterinoslaw erhalten. Der Niedergang der Schafzucht in diesem Gebiet datiert seit 1885—1886, d. h. seit der Zeit, als die Wollpreise sehr erheblich sanken. Dass das Sinken der Preise auf Wolle mit dem Niedergang der Schafzucht zusammenfällt, ist auch vollkommen verständlich, indem die Wolle den Haupteinnahmeposten der Merinoschafzucht bildet.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die niederen Wollepreise auf die Abnahme der Schafzucht in allen Teilen des Reiches einen Einfluss ausgeübt haben; von 1883 bis 1888 nahm sowohl die absolute als auch die relative Zahl der Schafe ab. Ausserdem hatten die Heumisserntejahre 1891 und 1892 auf die Abnahme und stellenweise vollständige Vernichtung der Schafzucht in einigen Wirtschaften einen Einfluss ausgeübt; namentlich gilt dies von dem Gouvernement Woronesh und den klein- und neurussischen Gouvernements.

Im kleinrussischen Rayon hat sich die Merinoschafzucht in den Privatwirtschaften fast ausschliesslich im Gouvernement Charkow erhalten; in den Gouvernements Poltawa und Tschernigow dagegen hat sich die Schafzucht nur in 3—4 grossen Wirtschaften erhalten. Aus den Angaben des Wollemarktes ist anzunehmen, dass im kleinrussischen Rayon die Schafzucht noch mehr abgenommen hat, als in denjenigen Gebieten, aus welchen die beantworteten Fragebogen eingelaufen waren. Die Wolleinfuhr nach dem Troizschen Jahrmarkt in Charkow sank von 500 000 Pud im Jahre 1884 auf 200 000 Pud im Jahre 1894.

Auf eine Djessjatin Land im kleinrussischen Rayon kommen $^1/_3$ bis $2^1/_3$ Schafe; im Durchschnitt kommt auf jede grosse Wirtschaft dieses Rayons etwas weniger als ein Kopf.

Die Wirtschaften des südwestlichen Rayons und der polnischen Gouvernements haben in vielen Beziehungen eine grosse Aehnlichkeit unter einander. Das dort eingebürgerte Wirtschaftssystem, der sichere gute Absatz von Wolle, Fleisch und anderen Produkten, sowie die gemeinsame Richtung für die ganze Gegend — sind die Gründe, weshalb diese zwei Rayons zusammen betrachtet werden müssen. Bei der Betrachtung der 59 Antworten, welche aus den südwestlichen und polnischen Gouvernements eingelaufen waren, scheint die Thatsache auffallend, dass die Schafzucht trotz der niederen Wollpreise in den letzten 10 Jahren sich nicht geändert hat: wie im Jahre 1885, so auch jetzt kommen in den meisten Wirtschaften auf 1 Djessjatin Boden $1^1/_2$ Köpfe; es kommen sogar Wirtschaften vor, wo die Schafzucht um 10—20 Proz. zugenommen hat, und nur sieben Wirtschaften haben eine Abnahme von 10—30 Proz. zu verzeichnen. Diese erstaunliche Konstanz der Schafzuchtdimensionen ist vor allem darauf zurückzuführen, dass in diesem Rayon die Wirtschaften gut eingerichtet und die Landwirte tief überzeugt sind, dass ohne hinreichende Viehmengen kein vorteilhafter Ackerbau möglich ist.

Im nördlichen Kaukasus ist die feinwollige Schafzucht ebenso wie die grobwollige in gleichem Masse entwickelt. Die grössten Herden der feinwolligen Schafe sind im Kubangebiet und im westlichen Teil des Gouvernements Stawropol vorhanden. Der fruchtbare Boden und die dauerhafte Weideperiode ergaben hier die Möglichkeit, grössere Herden von Schafen zu halten als in den anderen Gegenden des russischen Südens. In den schlechtesten Parzellen entfallen hier 14 Schafe auf 1 Djessjatin Boden, in den besseren Steppen 3 und 4 Köpfe auf 1 Djessjatin.

Das Steigen der Bodenpreise einerseits und das Fallen der Woll- und Fettpreise andererseits haben eine Abnahme der Viehzucht in den grossen

Wirtschaften des nördlichen Kaukasus hervorgerufen. So hat sich die Schafzucht in den 39 grossen Wirtschaften, welche Berichte geliefert haben, von 980 000 bis auf 500 000 Köpfe vermindert, und die jährliche Produktion der Merinowolle im nördlichen Kaukasus hat für denselben Zeitabschnitt eine Abnahme von 300 000 Pud zu verzeichnen (von 1 200 000 Pud im Jahre 1891 auf 900 000 Pud im Jahre 1895).

Beim Vergleich der Daten, welche die Kommission des Domänenministeriums in den Jahren 1883—85 sammelte, mit den jetzt vorhandenen kann man die Thatsache konstatieren, dass unsere feinwollige Schafzucht im letzten Jahrzehnt grosse Fortschritte gemacht hat. Nach den Berichten einiger Wirtschaften vom neurussischen Rayon ist die Produktivität der Schafe in den letzten 10 Jahren von 5 Pfund Rohwolle bis auf 10 Pfund gestiegen. In den zentralen, schwarzerdigen, kleinrussischen und an der Wolga liegenden Gouvernements beträgt das durchschnittliche Wollegewicht circa 8 Pfund; in manchen Wirtschaften erreicht es 10—11 Pfund, in einzelnen Fällen auch 13 Pfund.

Die Schafzüchter vom nördlichen Kaukasus haben den masajewschen Typus der Merinos eingeführt und erhalten im Durchschnitt 10 Pfund, oft auch 12—13 Pfund Wolle pro Kopf. Die meisten südrussischen und kaukasischen Schafzüchter ziehen die mittleren und groben Sortiments vor.

Die Untersuchung der Schafzucht in den Privatwirtschaften des Gouvernements Saratow erwies, dass man in 50 Proz. dieser Wirtschaften die Schafe des Winters mit Stroh und Spreu bei einer Beimengung von Heu, in 38 Proz. der Wirtschaften ausschliesslich mit Stroh und Spreu füttert. In den übrigen Gegenden Russlands sind die Fütterungsverhältnisse fast dieselben wie im Gouvernement Saratow; man muss daher die Einführung der grossen Schafe für sehr zweckmässig anerkennen. Dafür spricht aber auch noch der Umstand, dass im letzten Jahrzehnt die Fettpreise bedeutend gefallen, die Hammel- und Lämmerpreise dagegen gestiegen sind.

Die Schafe von den grobwolligen Rassen werden fast ausschliesslich in den bäuerlichen Wirtschaften sowie auf dem kleinen Grundbesitz erhalten; nur in einigen grossen Wirtschaften in Bessarabien, Taurien, im Dongebiet, Transkaukasien und zentralasiatischen Russland werden grosse Herden von den einheimischen grobwolligen Schafen gezüchtet.

Die einheimischen Rassen Russlands sind zahlreich und verschieden nach ihrer Produktivität. Dem vorherrschenden Charakter der Produktivität

nach werden die russischen grobwolligen Schafe in folgende Rassen eingeteilt: Wollschafe, Fellschafe, Milchschafe und Fleischschafe. Zwar sind in Russland für jeden landwirtschaftlichen Zweck die am besten dazu geeigneten Schafrassen vorhanden, die meisten dieser Rassen aber können nicht als Kulturrassen, d. h. als Rassen mit einer scharf ausgedrückten hohen Produktivität bezeichnet werden. Die mangelhafte Kultur bei den einheimischen Rassen in Russland ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass die Schafzucht sich in den Händen der Bauern befindet, welche infolge ökonomischer und anderer Verhältnisse die Verbesserung der Schafe nicht gehörig durchführen können.

Von den Rassen, welche nur zu Wollezwecken kultiviert werden, ist besonders die Cigaische hervorzuheben. Die typischen Vertreter dieser Rasse kommen in Bessarabien vor, wo nach einer annähernden Berechnung circa 800 000 Cigaische Schafe vorhanden sind. Die Wolle der Cigaischen Schafe zeichnet sich durch ihre Homogenität, sowie durch das zarte Haar aus. Die gegenwärtig herrschende Mode für Gewebe mit grobem Strich (Cheviot) hat die russischen Fabrikanten gezwungen, der Wolle der Cigaischen Schafe mehr Aufmerksamkeit zu schenken.

In den letzten Jahren ist die Cigaische Rasse so hoch im Preise gestiegen, dass sie teurer als die besten Merinoschafe verkauft wurden. Das Fleisch der Cigaischen Schafe ist sehr schmackhaft. Ausserdem sind die Schafe dieser Rasse sehr zahlreich und akklimatisieren sich sehr leicht in verschiedenen Gouvernements.

In den südöstlichen Gouvernements und Gebieten des europäischen Russlands kommt die walachische Rasse vorwiegend vor, welche eine lange, weisse und sehr zarte Kammwolle gibt; letztere wird in grossen Mengen am Orte verbraucht, aber auch nach Amerika und anderen Ländern zur Herstellung von Teppichen ausgeführt.

Die im Gouvernement Taurien sehr verbreitete Gattung der walachischen Rasse, die sogenannte Malitschsche Rasse, zeichnet sich durch sehr gutes Fleisch und die weisse seidenartige Wolle aus. Bei den in der Krim herrschenden Hammel- und Lämmerpreisen geben die Schafe dieser Gattung einen viel besseren Ertrag als die Merinos. Von den Schafen, welche gute Felle liefern, sind die Romanschen vom Gouvernement Jaroslaw als die besten zu bezeichnen. Die Felle der Romanschen Schafe bestehen hauptsächlich aus einem dichten und zarten Flaum und werden zur Verfertigung von leichten Halbpelzen verwendet. Der hohe Grad der Einträglichkeit der Romanowschen Schafe ist nicht nur auf

die hohen Preise der Felle, sondern auch auf ihre Fruchtbarkeit zurückzuführen.

Unter den Rassen, welche schöne Lammfelle liefern, nimmt die sogenannte Karakul-Rasse die erste Stelle ein; letztere wird in Turkestan, Chiwa und anderen Orten Zentralasiens kultiviert. Zwar ist es sehr wahrscheinlich, dass gewisse klimatische Bedingungen für die Erhaltung des Haarglanzes unentbehrlich sind, jedoch unterliegt es keinem Zweifel, dass diese Qualität noch lange in dieser Rasse erhalten bleibt, wenn man sie nach den südlichen Gouvernements des europäischen Russlands bringt.

Zahlreiche Versuche zeigten, dass bei einer Kreuzung der Karakul-Rasse mit den anderen einheimischen Rassen die Felle der Mestizen von 3—4 Generationen sich wenig von den reinen Karakulfellen unterscheiden. Besonders geeignet sind zu solcher Mistizierung die Reschetilowschen und Sokolschen Schafe, welche im Gouvernement Poltawa gezüchtet werden. Die Lämmer dieser Rassen sind schon lange durch ihre guten Felle bekannt. Die Weibchen zeichnen sich durch das reichliche Gemelke aus.

Den oben besprochenen Rassen schliessen sich der Milchproduktivität sowie der Wollequalität nach die Schafe vom Gouvernement Bessarabien, genannt Zuschki, an.

Die Grusinsche, Tuschinsche und Karatschajewsche Rasse vom Kaukasus sind als die besten in Bezug auf die Fleischqualität zu bezeichnen.

Zu den Rassen, welche zu Schlachtzwecken gemästet werden, gehören noch die sogenannten „fettschwänzigen"; mit der Züchtung derselben befassen sich hauptsächlich die Nomaden des europäischen und asiatischen Russlands.

Schweinezucht.

Zusammengestellt von N. W. Petrow.

Als offizielle Quelle für die Zahl der Schweine in Russland können die polizeilichen Daten für die amtlichen Berichte dienen; diese Daten werden nur in grossen Zeitabschnitten veröffentlicht. Die letzte Publikation über die Zahl der Schweine in Russland finden wir im Band X der „Statistik des Russischen Reiches", welche im Jahre 1890 herausgegeben wurde. Nach diesen Daten zählte das europäische Russland — mit Ausnahme von Finland, Polen, Kaukasus, Don- und Uralgebiet — im Jahre 1888 9 242 997 Schweine.

Die Aenderungen in der Schweinezahl des europäischen Russlands sind unbedeutend, wie dies aus den folgenden offiziellen Daten zu ersehen ist:

Jahr	Zahl der Schweine in Tausenden	In Proz. auf das Jahr 1851 bezogen
1851	8886	100
1856	9104	102,4
1861	9382	105,6
1866	9504	107,0
1871	9594	108,0
1876	9270	103,4
1883	9357	105,3
1888	9243	104,0

Was die Zahl der Schweine im ganzen Russischen Reiche anbetrifft, so kann man darüber nur auf Grund polizeilicher Daten von früheren Jahren urteilen. Setzen wir für das europäische Russland die soeben angeführte Schweinezahl vom Jahre 1888, und stellen wir sie mit den offiziellen Daten für die übrigen Teile des Reiches aus verschiedenen Jahren zusammen, so erhalten wir folgende Tabelle:

	Jahr	Zahl der Schweine in Tausenden
das europäische Russland .	1888	9243
Polen	1870	1104
Finland	1878	200
Sibirien	1863	580
		11127

Der absoluten Schweinezahl nach nehmen folgende fünf Gouvernements die erste Stelle ein: Podolien 519 515 Köpfe, Kowno 485 171, Wolhynien 481 713, Tschernigow 420 534 und Minsk 401 490 Köpfe.

Den Rayons nach ist die Schweinezahl folgendermassen verteilt:

Rayons:	Schweinezahl	in Proz.
Die westlichen Gouvernements	1 983 053	21,2
Die nördlichen schwarzerdigen Gouvernements	1 686 730	18,1
Die südwestlichen Gouvernements	1 374 460	14,7
Die mittleren schwarzerdigen Gouvernements .	1 004 358	10,6
Die südlichen Steppen-Gouvernements . . .	991 054	10,6
Die östlichen und südöstlichen Gouvernements	763 110	9,1
Die Gouvernements an der mittleren Wolga und jenseits der Wolga	625 475	6,7
Die industriellen Gouvernements	396 167	4,2
Die baltischen Gouvernements	325 199	3,5
Die nordwestlichen Gouvernements	157 069	1,6
Die nördlichen Gouvernements	57 306	0,7
Summa	9 242 997	100 Proc.

Im Verhältnis zur Bevölkerung entfallen nach den offiziellen Daten von 1888 im europäischen Russland auf 100 Köpfe der Bevölkerung 11,1 Schweine, wobei in den Gouvernements Wilna, Grodno, Mohilew und Tschernigow mehr als 20 Köpfe auf 100 Einwohner, in den Gouvernements Archangel, Wladimir, Moskau, Olonetz, Petersburg und Jaroslaw weniger als 2 Köpfe auf 100 Einwohner kommen.

Die offiziellen Daten konstatieren eine successive Abnahme der Schweinezahl auf je 100 Mann der Bevölkerung; so kamen im Jahre 1857 auf 100 Mann der gesamten Bevölkerung des europäischen Russlands 15,3 Schweine, im Jahre 1870 13,9, im Jahre 1883 12,0, im Jahre 1888 11,1 Schweine.

Einheimische Schweinerassen gibt es mehrere in Russland; die bekanntesten sind folgende: das kurzohrige oder das russische Dorfschwein, das langohrige oder tschuchonsche Schwein, das polnische, das dreihufige und das Krausschwein.

1. Das kurzohrige Schwein stellt eine Rasse dar, welche überall verbreitet ist, namentlich aber in Zentralrussland. Es hat gewöhnliche Ohren, grobes Haar und einen geraden Körperbau. Sein Kopf ist massiv, der Rüssel ausgezogen, die Beine hoch, der Rücken karpfenförmig, der Rumpf flachrippig, die Brust schmal. Die Weibchen haben gewöhnlich 5—6 Paar Saugwarzen. Das kurzohrige Schwein ist reichlich mit Borsten bedeckt, welche bei einem erwachsenen Tiere etwa ein Pfund betragen. Die vorherrschende Farbe ist gelblich, es kommen aber auch Schweine von bunter Farbe vor, bei welchen auf dem gelben Grund braune und schwarze Flecken zerstreut sind; ganz dunkle und schwarze Farben sind selten.

Das kurzohrige Schwein hat für den Haushalt des russischen Bauern eine grosse Bedeutung. Zunächst zeichnet es sich durch seine ausserordentliche Frühreife aus. Der russische Bauer nutzt aber diese Eigenschaft nicht gut aus. Gewöhnlich werden die Ferkel nicht gemästet; sie müssen bis zu $2^1/_2$—3 Jahren sich selbst das Futter schaffen. In dem Alter von $2^1/_2$—3 Jahren tritt das Schwein in die Mästung ein. Das Gewicht des geschlachteten kurzohrigen Schweins beträgt gewöhnlich 15—16 Pud. Seit 2—3 Jahren existiert auch ein Export dieser Schweine nach dem Auslande. Das kurzohrige Schwein ist eine echt russische Rasse, welche schon von den alten Slaven gezüchtet wurde; sie ist auch in Sibirien verbreitet.

2. Das langohrige oder das tschuchonsche Schwein kommt am häufigsten in den nördlichen und westlichen Rayons Russlands sowie auch

im Kaukasus vor. Diese Rasse hat mit den kurzohrigen Schweinen viele gemeinschaftliche Merkmale, nur dass sie sich durch ihre überaus langen und breiten Ohren von diesen letzteren unterscheidet. Der Rüssel ist der Länge nach ausgezogen, der Rumpf an den Seiten gepresst, die Brust schmal und der Rücken etwas abgerundet. Das Charakteristische für diese Rasse sind die an den Wangen hängenden Hautohrringe, sowie der ringförmige Schwanz. Die Farbe ist dieselbe wie bei der kurzohrigen Rasse. Im gemästeten Zustande wiegt das langohrige Schwein gewöhnlich 15 bis 20 Pud.

Das sind die typischen Vertreter der kurzohrigen und langohrigen Rassen; zwischen ihnen gibt es aber noch eine Menge Uebergangsformen, welche in sich die Merkmale beider oben besprochener Rassen enthalten.

3. Das polnische Schwein ist hauptsächlich in Polen verbreitet, kommt aber auch in Südrussland vor. Es hat einen verhältnismässig grossen Kopf, einen kleinen Rüssel, gerade stehende Ohren, einen kurzen Hals und einen flachen und gut abgerundeten Rücken. Die Hüften sind stark entwickelt. Es kommen auch Ohrringe an den Wangen vor, aber sehr selten. Kurze aber feste Beine; 5—6 Paar Saugwarzen. Der Körper ist dicht mit Borsten bedeckt. Die vorherrschende Farbe ist gelblich; schwarzbunte Schweine kommen selten vor.

Das polnische Schwein vereinigt in sich die Qualitäten des Fleisch- und des Fettschweins; diese Rasse wird leicht auf den Weiden gefüttert und daher von den Bauern mit Vorliebe gezüchtet. Erst am Ende des Sommers fängt man mit der Mästung an. Gut gemästete Schweine wiegen schon im Alter von 2 Jahren $7^1/_2$—9 Pud, im erwachsenen Alter 11—13 Pud.

4. Das dreihufige Schwein kommt stellenweise an der Düna vor. Es zeichnet sich durch seine drei Hufe an den Beinen aus und ist schon von den alten Slaven gezüchtet worden. Die Rasse ist sehr mästungsfähig und unter den einheimischen eine der wertvollsten.

5. Das Krausschwein kommt in geringer Zahl in Bessarabien und in der Krim vor. Es hat einen schmalen und langen Kopf, gerade stehende Ohren, einen kurzen, flachrippigen Rumpf, einen gewölbten Rücken mit einem scharfen Rückgrat, lange feste Beine. Die Borste ist krausig und bedeckt dicht den Körper. Die Farbe schwankt zwischen aschgrau und schwarzgrau. Das Krausschwein gehört zu den Rassen der Fettschweine, ist sehr fruchtbar und für die Waldweide geeignet.

Die ausländischen Schweinerassen hat man erst in den letzten 10—15 Jahren zu züchten angefangen, und zwar fast ausschliesslich auf herrschaft-

lichen Gütern. Diese Rassen vermochten aber trotz ihrer sehr wertvollen wirtschaftlichen Bedeutung nicht, in Russland heimisch zu werden, indem sie bei der gewöhnlichen russischen Fütterung stark degenerieren. Ausserdem sind die aus England eingeführten ausländischen Schweine zu zart gebaut und erfordern einen warmen Raum, sorgfältige Behandlung und gute Fütterung — lauter Dinge, welche die meisten russischen Wirtschaften vermissen.

Der Ausfuhrhandel mit Schweinen und Schweinefleisch wird in Russland in sehr beschränktem Umfange getrieben. Im Jahre 1878 wurden aus Russland 738 000 Köpfe ausgeführt, im Jahre 1890 nur 6000 Köpfe; diese rapide Abnahme in dem Export von lebendigen Schweinen entstand nach dem Verbot seitens Preussens und Oesterreichs, lebendige Schweine aus Russland einzuführen. Im Jahre 1893 wurden 82 295 Schweine ausgeführt. Der Schweinefleischexport betrug im Jahre 1888 83 000 Pud, im Jahre 1890 500 000 Pud. Der Hauptartikel der Ausfuhr aus den Produkten der Schweinezucht ist die Borste, welche in Deutschland, Grossbritannien und Oesterreich-Ungarn gut abgesetzt wird; die jährliche Ausfuhr der Borste schwankt in den Grenzen von 90 000 bis 140 000 Pud; im Jahre 1886 wurden 139 627 Pud Borsten im Werte von mehr als 6 000 000 Rubeln ausgeführt, im Jahre 1893 118 123 Pud im Werte von 6 072 244 Rubeln.

Der innere Handel mit den Produkten der Schweinezucht bezieht sich hauptsächlich auf das gefrorene Schweinefleisch, sodann dienen noch als Handelsartikel Schinken, Speck und lebendige Schweine für die Wurstfabriken. Von dem Umfange dieses Handels hat man nur zufällige und lückenhafte Daten, welche kein besonderes Interesse bieten.

Milchwirtschaft.

Bis zu den 60er Jahren war die Milchwirtschaft in Russland in primitivem Zustande (eine Ausnahme bildeten nur die baltischen Gouvernements und Finland), indem sie hauptsächlich zur Befriedigung des Bedarfes der Bevölkerung an Milchprodukten diente. Die technischen Verfahren zur Butterproduktion waren die allereinfachsten: die Milch wurde in thönernen Töpfen abgesetzt und aus dem sauern Schmant Butter hergestellt. Das gewonnene Produkt war von niederer Qualität und hiess tschuchsche oder russische oder geschmolzene Butter; sie wurde in kleinen Mengen an die Kaufleute verkauft, welche sie in grossen Partien sammelten.

Ausser den sogenannten weissrussischen und lithauischen Käsen, welche aus Quark in der Hauswirtschaft verfertigt wurden, und den einheimischen Schafmilchkäsen im äussersten Süden, existierte gar keine Käsefabrikation in Russland, so dass fast die ganze verbrauchte Käsemenge in Russland aus dem Auslande eingeführt worden war.

Seit der Hälfte der 60er Jahre beginnt die Lage der Milchwirtschaft sich zu ändern; es werden allmählich technische Verbesserungen eingeführt, die Produktion verbreitet sich, die gewonnenen Produkte gelangen nicht nur auf die inneren Märkte, sondern auch auf die ausländischen. In einigen Rayons ist die verbesserte Milchwirtschaft von überaus grosser Bedeutung für die örtliche Bevölkerung geworden, indem sie durch die Möglichkeit, die gewonnene Milch mit Vorteil abzusetzen, bestrebt ist, das Vieh qualitativ und quantitativ zu verbessern und zu vermehren, was seinerseits von grossem Einfluss für die ganze Wirtschaft des Landes ist.

Ihre gegenwärtige Lage verdankt die russische Milchwirtschaft hauptsächlich der energischen Thätigkeit N. W. Wereschtschagins, welcher den Grundstein für die reformierte russische Milchwirtschaft gelegt hat. Mit der Absicht, die ungeheure Menge Milch, welche in den bäuerlichen Wirtschaften gewonnen wird, so zu utilisieren, dass die Einnahmen aus der Milchwirtschaft den Bauern zu gute kommen soll, organisierte N. W. Wereschtschagin Genossenschaftskäsereien. Diese Versuche haben zwar wegen der unvollkommenen Technik nicht die erhofften Resultate ergeben, indessen bilden sie die Grundlage zur weiteren Entwickelung der reformierten Milchwirtschaft in Russland. Im Jahre 1871 öffnete Wereschtschagin für die Mittel des Domänenministeriums die erste russische Schule für Milchwirtschaft im Dorfe Jedimonow, Gouvernement Twer; sodann wurden die sogenannten „transportablen Buttereien“ ins Leben gerufen, welche die vervollkommneten Verfahren der Butterproduktion unter den Gutsbesitzern und den Bauern zu verbreiten hatten. An der Spitze dieser Buttereien stehen ein spezialisierter Fachkenner und ein Meister oder eine Meisterin, welche mit allen nöthigen Instrumenten für die Butterherstellung sowie für die Milchuntersuchung versehen sind. Die Butterei lässt sich in einem Dorfe nieder und beginnt dort zu arbeiten, so lange man in der Wirtschaft oder in der Bauerngemeinde ihre Hilfe braucht. Die transportablen Buttereien siedeln somit von einem Orte nach dem andern über und bieten ihre Hilfe dem Landwirt an. Bis 1889 existierte in Russland nur eine Milchschule, und es ist darum begreiflich, dass der Nutzen der transportablen Buttereien, als praktischer Schulen, überaus gross war. In der That übten sie ihren guten

Einfluss auf die Entwickelung der Milchwirtschaft aus. Die zweite Milchschule wurde im Jahre 1889 in Pawlikowa, Gouvernement Nowgorod, eröffnet, und im Zeitabschnitt 1890—1895 entstanden noch fünf Schulen für Milchwirtschaft in den Gouvernements Petersburg, Twer, Smolensk und Kowno. Diese Schulen befinden sich in privaten Gütern und erfreuen sich einer Unterstützung vom Ministerium für Ackerbau und Domänen.

Ausser den erwähnten Anstalten sind beim Ministerium für Ackerbau noch einige Spezialisten und Instruktoren für Milchwirtschaft angestellt, welche nach den verschiedenen Rayons kommandiert werden.

Gegenwärtig hat dank den erwähnten Massregeln die rationelle Milchwirtschaft einen festen Boden im Nicht-Schwarzerdegebiet gefasst. Als Hauptzentren sind zu verzeichnen die Gouvernements: Jaroslaw, Twer, Wologda, Nowgorod und Smolensk, sodann auch die baltischen und einige nordwestliche und polnische Gouvernements; eine schwächere Entwickelung hat dieser Zweig der Landwirtschaft im Osten, in den Gouvernements Kostroma, Nischni-Nowgorod, Kasan, Simbirsk, Pensa und Saratow erlangt. In den übrigen Gebieten des europäischen Russlands, namentlich in denen im Schwarzerdestreifen, machte die Milchwirtschaft noch ganz unbedeutende Fortschritte; nur im äussersten Süden und im Kaukasus beginnt die Käsefabrikation sich zu entwickeln.

In den oben erwähnten Rayons, wo die rationelle Milchwirtschaft verbreitet ist (mit Ausnahme des Südens), bildet die Kuhmilch das einzige Material, welches in Butter und Käse verarbeitet wird. Die Buttereien und Käsereien befinden sich auf privaten Gütern, sowie in manchen Dörfern. Die nötige Menge Milch wird in den benachbarten Gütern eingekauft, da bei den Fabriken selbst sehr selten Milchvieh gezüchtet wird.

Von den verschiedenen Sorten Butter werden in Russland die Sahnenbutter (süss und gesalzen), die sogenannte Pariser Butter (aus angebrannten und abgekühlten Sahnen verfertigt) und die Holsteiner gesalzene Butter hergestellt. Die Butterpreise schwanken sehr stark nach den Jahreszeiten (am teuersten im Winter) und der Qualität des Produktes.

Was die verschiedenen Käsesorten anbetrifft, so wurde vor allem der Schweizerkäse-Fabrikation Aufmerksamkeit geschenkt; indessen gelang es noch nicht, eine gute Qualität, welche an den echten Schweizerkäse erinnert, zu erzielen; dafür aber erschienen einheimische Käsesorten unter den Namen Russischer, Meschtscherscher und Wereschtschaginscher Käse,

welche nach dem schweizerischen Verfahren hergestellt werden und trotz ihrer geringeren Qualität einen guten Absatz finden. Von den anderen Käsesorten werden in Russland folgende fabriziert: Chester, welcher nach der Deckung der unbedeutenden inländischen Nachfrage nach England exportiert wird, Holländer und Backsteinkäse, welche wegen ihrer leichten Fabrikation von vielen kleinen Landwirten fabriziert werden und als billige Käsesorten grossen Absatz auf den inländischen Märkten finden. Von den weichen Käsesorten erfreuen sich die französischen, der Neuchâteler, sowie Limburger einer weiten Verbreitung. Ausserdem wird noch eine kleine Menge Käsesorten aus Magermilch fabriziert.

Bei der Besprechung der russischen Käsefabrikation muss hervorgehoben werden, dass die in Westeuropa ausgearbeiten technischen Verfahren nicht leicht nach Russland übertragen werden konnten. Die Milch der russischen Kühe hat infolge der Eigentümlichkeiten der Weiden und Wiesen ganz andere physikalische und chemische Eigenschaften und konnte daher nicht Produkte liefern, welche den ausländischen gleich wären. Man bekam öfters Käse von schlechter Qualität, teils war das Produkt ganz unbrauchbar. Lange Zeit musste somit die russische Milchwirtschaft mit diesen missglückten Fabrikationsverfahren kämpfen, bis man endlich eine Technik ausgearbeitet hat, welche unter den russischen Verhältnissen für jede einzelne Sorte verwendbar ist. Die einheimische russische Technik der Käsefabrikation brachte bereits weiche französische Sorten auf, welche hinter den echten eingeführten nicht zurückbleiben. Nach langjährigen Versuchen konstatierte man, dass der natürliche Ort für die Fabrikation von Schweizerkäse der Kaukasus (teilweise vielleicht auch die Krim und Bessarabien) ist. Was die übrigen Gegenden Russlands betrifft, so hat man dort trotz aller Mühe noch nie ein dem Schweizerkäse gleiches Produkt erhalten.

Die fabrizierten Milchprodukte werden hauptsächlich zum inländischen Verbrauch verwendet und nur teilweise nach dem Auslande ausgeführt; die Hauptzentren des Absatzes sind Petersburg und Moskau. Im allgemeinen kann man behaupten, dass die russische Butter ganz die eingeführte verdrängt hat und sogar nach einigen ausländischen Märkten ausgeführt wird. Die Ausfuhr von Käse nahm bis 1891 allmählich zu, sodann verminderte sie sich; die Einfuhr dagegen hatte verhältnismässig geringe Schwankungen zu verzeichnen und blieb fast in demselben Umfange wie früher, was auf den Umstand zurückzuführen ist, dass die eingeführten Käsesorten zu den feinsten Sorten gehören, deren Produktion in Russland ganz unbedeutend ist. Folgende Tabelle gibt über den

Durchschnitt der Ein- und Ausfuhr der wichtigsten Milchprodukte für jedes Jahrfünft in der Periode von 1866—1890, sowie über die Ein- und Ausfuhr in den Jahren 1891—1894 Aufschluss:

Einfuhr (über die europäische Grenze):

Jahre	Kuh- und Schafkäse	Kuh- und Schafbutter
1866—1870	59 043 Pud	796 Pud,
1871—1875	59 007 „	2461 „
1876—1880	59 045 „	1951 „
1881—1885	54 006 „	1581 „
1886—1890	39 833 „	237 „
1891	49 893 „	109 „
1892	30 332 „	146 „
1893	44 093 „	66 „
1894	43 000 „	0 „

Ausfuhr (über alle Grenzen):

Jahre	Kuh- und Schafkäse	Kuh- und Schafbutter
1866—1870	5 986 Pud	189 672 Pud,
1871—1875	972 „	162 880 „
1876—1880	30 236 „	185 573 „
1881—1885	31 703 „	219 514 „
1886—1890	58 515 „	334 971 „
1891	63 144 „	433 391 „
1892	37 960 „	341 580 „
1893	31 455 „	367 418 „
1894	30 000 „	329 000 „

Zum Schluss möge noch die Milchwirtschaft aus Schafmilch erwähnt werden, welche seit uralten Zeiten im Kaukasus, in Bessarabien und in einigen Teilen Südrusslands bekannt ist. Die Kunst Käse und Butter herzustellen, gehört ausschliesslich den Tschabanen (den Hirten). Die Käsesorten, welche die Namen Ossetinscher, Tuschinscher und Brinsa tragen, bilden eine Produktion, welche hauptsächlich den Bedarf der Volksmassen deckt. Der Käsekonsum ist in diesen Gegenden sehr gross, so dass man auf das ganze Jahr Käsevorräte ansammelt. Das Fabrikationsverfahren ist sehr einfach, ohne festgestellte Normen für die Temperatur der Milch, für die Zeit der Einsäuerung u. s. w.

Im Kaukasus haben die fetten Käsesorten einen Wert von 2—6 Rubeln das Pud; in Bessarabien wird die Brinsa mit 2—3 Rubeln das Pud verkauft. In den letzten Jahren ist der Export des Schafkäses nach dem

Auslande gestiegen, indem er jetzt bereits 40 000 Pud beträgt. Die Hauptmenge des ausgeführten Käses fällt auf das sogenannte Kaschkawal. Im Laufe der letzten drei Jahre trifft die Regierung Massregeln zur Hebung der Schafkäsefabrikation im Süden, wo die Milchwirtschaft sich noch im keimenden Zustande befindet.

Produktion der sibirischen geschmolzenen Butter.

Zusammengestellt von Sokulski.

Der Reichtum an Weiden gab den Bauern Westsibiriens die Möglichkeit, grosse Viehmengen zu erhalten und gesteigerte Viehzucht zu treiben. Die Kuhmilch wird dort nach altem Brauch in geschmolzene Butter verarbeitet. Diese Butter wird von den Bauern auf den örtlichen Jahrmärkten, in den Städten und Dörfern, an kleine Kaufleute und Agenten von grossen Firmen verkauft. Die kleinen Kaufleute verkaufen die Butter an die Engros-Händler, so dass der ganze Butterhandel sich in den Händen von circa 20 Mann befindet. Letztere sammeln von 300 000—350 000 Pud Butter jährlich und transportieren sie teils nach dem Jahrmarkte zu Nischni-Nowgorod, teils nach Petersburg, Moskau und Südrussland, von wo die Butter nach der Türkei sowie nach Deutschland exportiert wird. Diese exportierte westsibirische Butter trägt im Handel den Namen sibirische geschmolzene Butter und wird in dicht verschlossenen Fässern zu 5—30 Pud verpackt. Die Produktion ist in folgenden Gegenden konzentriert: im Bezirke Tscheljabinsk — Gouvernement Orenburg, im Bezirke Schardinsk — Gouvernement Perm, in den Kreisen Kurgan, Jalutorow, Ischim, Tarsk und Tjukalinsk — Gouvernement Tobolsk, im südlichen Teile des Gouvernements Tomsk, in einem Teile des Gouvernements Jenisseisk und im östlichen Teile des Gebietes Semipalatinsk. Zwar wird die Butter in allen diesen Orten nach einem und demselben ganz einfachen Verfahren hergestellt, jedoch ist sie nicht von gleicher Qualität, die Händler unterscheiden dabei gewöhnlich fünf Sorten. Die beste Butter oder die sogenannte erste Sorte wird in den Bezirken Tscheljabinsk und Schadrinsk sowie im Kreise Kurgan gesammelt. Die gepresste Butter von dieser Sorte ist einfarbig, körnig und hat einen guten Geschmack und Geruch; beim Ueberschmelzen gibt sie einen sehr kleinen Prozentsatz ($2^1/_2$) Verlust. Diese Sorte wird jährlich in einer Menge von 60 000—80 000 Pud gesammelt; im Jahre 1895 betrug ihr Preis 7 Rubel 35 Kopeken das Pud. Die zweite

Buttersorte liefern die Kreise Jalutorow und Ischim; sie ist ein wenig schlechter als die erste Sorte; es kommt aber auch bunte Butter mit saurem und bitterem Geschmack vor. Man sammelt sie in einer Menge von 60 000—70 000 Pud jährlich; ihr Preis beträgt 6 Rubel 50 Kopeken bis 6 Rubel 80 Kopeken das Pud. Die dritte Buttersorte kommt aus den Kreisen Tjukalinsk und Tarsk — Gouvernement Tobolsk und wird in einer Menge von 70 000—90 000 Pud jährlich gesammelt. Beim Ueberschmelzen dieser Sorte erhält man einen sehr grossen Verlust (5 Proz); die übergeschmolzene Butter ist zähe und hat selten eine körnige Form. Im Jahre 1895 betrug der Marktpreis dieser Buttersorte 5 Rubel 60 Kopeken bis 5 Rubel 80 Kopeken das Pud. Die vierte Sorte bildet die Butter aus den Gouvernements Tomsk und Jenisseisk, welche in einer Menge von circa 60 000 Pud jährlich, hauptsächlich bei der Stadt Kainsk und dem Dorfe Bersk, gesammelt wird. Endlich ist die von den Kirgisen im Gebiete Semipalatinsk hergestellte Butter der fünften Sorte von sehr niederer Qualität und enthält eine grosse Masse Beimengungen. Die einheimischen grossen Firmen, welche eigene Schmelzereien haben, meiden diese Sorte. Sie wird in einer Menge von 20 000—30 000 Pud jährlich gesammelt und zum Preis von 4 Rubeln 50 Kopeken bis 5 Rubel 20 Kopeken das Pud verkauft. Die erwähnten Preise wurden von den grossen Firmen als Einkaufspreise gezahlt; die kleinen Kaufleute aber, welche die Butter an die Firmen absetzen, verdienen auch 30—50 Kopeken pro Pud, so dass der Grenzpreis zwischen 4 und 7 Rubeln schwankt.

Die Verteilung der Buttersorten nach den Rayons hat natürlicherweise nur eine relative Bedeutung: die besten Buttersorten kommen auch in den letzteren Rayons vor, während auch im erstgenannten Rayon schlechte Butter gesammelt wird; jedoch sind diese Abweichungen sehr gering. Die Ursachen der verschiedenen Butterqualitäten sind bisher noch nicht aufgeklärt; wahrscheinlich spielt hier die Verschiedenheit des Bodens sowie die Flora eine Rolle.

Bei sorgfältigster Behandlung werden aus 1 Pud Milch $1^1/_4$ Pfund geschmolzene Butter gewonnen; bei einem verbesserten Produktionsverfahren erhält man $1^1/_2$ Pfund geschmolzene Butter. Man kann demnach berechnen, wie viel die sibirischen Bauern durch ihr primitives Verfahren an der Produktion verlieren. Da man zur Gewinnung von $1^1/_4$ Pfund Butter 1 Pud Milch verbraucht, so müssen der jährlichen Butterproduktion von 300 000—350 000 Pud 9—11 Millionen Pud Milch als Material dienen. Würde man diese Menge Milch in Zentrifugen bearbeiten, so würde man

daraus 56 250 Pud Butter mehr als jetzt erhalten. Dieser Butterverlust macht einen Wert von 400 000 Rubeln jährlich aus.

Das Umschmelzen der Butter geschieht in besonders zu diesem Zweck eingerichteten grossen Kesseln. Die Butterschmelzereien bilden einen besonderen Industriezweig in Sibirien und arbeiten nach demselben Verfahren wie die Talgschmelzereien.

Talghandel und Talgschmelzerei.

Zusammengestellt im Departement für Handel und Manufaktur.

Die weit ausgedehnten Steppenflächen Russlands gaben die Möglichkeit zur Entwickelung einer umfangreichen Viehzucht, wodurch ein ausgedehnter Handel mit Viehzuchtprodukten hervorgerufen wurde. Als ein Hauptgegenstand dieses Handels muss der Talg bezeichnet werden. Russland galt bis zum Ende der ersten Hälfte des laufenden Jahrhunderts als einziger Talglieferant auf dem Weltmarkt. Nach Deckung der ungeheuer grossen inländischen Nachfrage wurde der Talg in grossen Mengen nach dem Auslande ausgeführt und bildete vor 100 Jahren einen der wichtigsten Artikel des russischen Exports. Das in den 40er Jahren erfundene Verfahren der Talgzersetzung zur Ausscheidung des Stearins versetzte dem russischen Talghandel den ersten Schlag; noch mehr musste aber der Talghandel durch die Herstellung eines regelmässigen Verkehrs zwischen Europa, Süd-Amerika und Australien leiden. Auf dem Weltmarkte erschienen Viehzuchtprodukte aus den Vereinigten Staaten, Argentinien, Brasilien, Uruguay und Australien, in welchen Ländern die Viehzucht viel besser als in Russland bestellt war. Diese scharfe Konkurrenz übte natürlich auf den Umfang des russischen Talgexports eine einschränkende Wirkung aus; allein diese Wirkung erscheint noch immerhin unbedeutend gegenüber der Einbusse, welche der russische Talgexport durch die fortwährenden Fortschritte in der Fabrikation der mineralischen Leuchtöle erfahren musste. Die flüssigen Leuchtöle haben in kurzer Zeit fast überall nicht nur die Talgkerzen, sondern auch bis zu einem gewissen Grade die Stearinkerzen verdrängt. Die bald darauf erfolgten Fortschritte der Elektrizität versetzten der Talgschmelzerei den letzten Schlag. Unter solchen Umständen musste natürlich der Talghandel gänzlich aufhören; da entstand aber eine neue Nachfrage nach Talg für die Seifenfabrikation, obwohl nicht in demselben Masse wie ehemals für die Kerzenfabrikation. Aber auch auf diesem Gebiete sind dem Talg Konkurrenten entstanden, namentlich das Lein- und

Hanföl, so dass z. Z. der Talg keinen grossen Absatz auf dem Weltmarkte mehr hat. Was die Verwendung des Talges zur Produktion von Schmierölen betrifft, so ist auch hier die Konkurrenz der mineralischen Schmieröle zur Geltung gelangt. Aus den angeführten Momenten ist ersichtlich, dass der russische Talghandel im Fallen begriffen sein muss. In der That bestätigen es die Daten des russischen Exports aus dem laufenden Jahrhundert.

Im Jahre	1800	wurden	1 937 000	Pud	Talg	ausgeführt,
„ „	1810	„	1 319 000	„	„	„
„ „	1820	„	2 482 000	„	„	„
„ „	1830	„	4 092 000	„	„	„
„ „	1840	„	—	„	„	„
„ „	1850	„	3 314 000	„	„	„
„ „	1860	„	3 658 000	„	„	„
„ „	1870	„	—	„	„	„
„ „	1880	„	?	„	„	„
„ „	1885	„	195 000	„	„	„
„ „	1890	„	239 000	„	„	„

Ein so rapides Fallen des Exports kann nur durch die erwähnten Umstände, sowie durch die mangelhaften Verkehrsmittel Russlands erklärt werden. Die umfangreiche Viehzucht im Südosten Russlands und im westlichen Sibirien konnte wegen der ungeheuren Entfernung dieser Rayons von den europäischen Märkten für den Talg keine Absatzgebiete finden. Dagegen beziehen die russischen Hafenstädte Talg aus dem Auslande. Trotz der Schutzzölle konkurriert der eingeführte ausländische Talg mit bestem Erfolg gegen den russischen; in den letzten Jahren übertrifft sogar die Talgeinfuhr sehr bedeutend die Ausfuhr. Die Talgeinfuhr in Russland datiert erst seit 1872 (39 584 Pud); im Jahre 1880 erreichte sie schon eine sehr hohe Ziffer. Hauptsächlich wird der Talg über die europäische Grenze eingeführt, worüber folgende Daten vorliegen:

	Einfuhr	Ausfuhr
1872	38 584 Pud	1 329 976 Pud,
1875	228 170 „	411 585 „
1880	785 060 „	426 539 „
1885	73 266 „	185 252 „
1890	218 411 „	232 518 „
1894	1 968 000 „	91 000 „

Die Talgschmelzerei ist, abgesehen von den grossen Zentren der Viehschlächterei, wie die Hauptstädte und andere dicht bevölkerte Punkte Russlands, in denjenigen Rayons konzentriert, wo die Viehzucht im Grossen

betrieben wird. Die Eisenbahnstatistik gibt hinreichende Auskunft über die Absendungs- und Bestimmungspunkte des Talgtransports; für die letzten 4 Jahre sind folgende Daten von Interesse:

In 1000 Puden:

Aufgabestation	1890	1891	1892	1893	Bestimmungsstation	1890	1891	1892	1893
Tjumen . . .	374,0	281,0	344,4	288,4	Moskau . . .	486,4	575,9	584,1	428,9
Orenburg . . .	305,2	306,7	209,6	235,0	Lewschino . .	392,2	388,0	251,0	320,1
Tscheljabinsk .	—	—	35,5	128,0	St. Petersburg .	148,2	223,0	152,0	156,4
Ostrowskaja . .	266,1	257,1	154,0	113,9	Samara . . .	158,7	194,5	145,2	143,8
Rostow am Don .	30,0	51,8	118,1	103,4	Warschau . . .	210,3	200,7	142,3	137,0
Warschau . . .	148,7	167,7	110,3	101,0	Rostow am Don .	38,8	116,8	121,4	122,7
Moskau . . .	128,6	141,6	100,7	85,4	Ufa	3,2	54,1	72,9	84,4
Tula	6,2	63,0	111,3	83,0	Jekaterinburg .	99,9	124,7	115,1	69,8
Slatoust . . .	26,1	227,1	93,3	3,3	Larizin . . .	47,0	33,4	31,7	68,5
Jekaterinburg .	91,9	90,3	67,1	15,9	Ljadi	191,3	150,7	108,8	64,9

Talgschmelzereien zählte man in Russland im Jahre 1832: 531, 1842: 586, 1854: 494, 1875: 406 und 1892: 298. Im Jahre 1850 wurden in Russland 2 108 722 Pud Talg im Werte von 5 526 657 Rubel ausgeschmolzen, im Jahre 1875 im Werte von 3 112 000 Rubel und im Jahre 1892 1 233 230 Pud im Werte von 4 745 500 Rubel. Die grössten Talgschmelzereien befinden sich im Dongebiet, in den Gouvernements Petersburg und Samara und im Akmolingebiet.

Der Handel mit Vieh und Viehprodukten.

Dieser Handel wird hauptsächlich auf den russischen Jahrmärkten im Sommer und Herbst geführt. Die Jahrmärkte sind entweder für alle Viehharten zugleich bestimmt, oder aber sie haben einen speziellen Charakter (z. B. Pferde-, Hornvieh-, Woll-Jahrmärkte u. s. w.). Ausserdem wird der Viehhandel im Laufe des ganzen Jahres, vornehmlich aber im Frühling und Sommer, in den Dörfern getrieben.

Von grossem Einfluss auf den Viehhandel und die Preise sind die Getreide- und Heuernten. Aus diesem Grunde sind denn auch die Viehpreise grossen Schwankungen unterworfen, namentlich im Schwarzerdegebiet, wo das wirtschaftliche Gedeihen der Bevölkerung ausschliesslich von der Ernte abhängt. Nicht selten wird in Misserntejahren das gesamte Vieh zu überaus geringem Preise auf den Markt gebracht, wie dies z. B. im Jahre 1891 zu beobachten war.

Die mittleren Lokalpreise für Vieh und ihre Schwankungen für das Jahrzent 1885—1894.

Benennung der Rayons	Arbeitspferd				Paar Arbeitsochsen				Ochse zum Schlachten			
	Im Frühling		Im Herbst		Im Frühling		Im Herbst		Im Frühling		Im Herbst	
	Durchschnitt	Schwankungen	Durchschnitt	Schwankungen	Durchschnitt	Schwankungen	Durchschnitt	Schwankungen	Durchschnitt	Schwankungen	Durchschnitt	Schwankungen
Schwarzerdegebiet.												
Zentrale Ackerbau-Gouvernements	41	5—150	30	2—100	88	15—240	70	15—180	46	8—120	38	5—120
An der mittleren Wolga	38	4—100	28	1—100	—	15—200	—	7—160	37	8—105	30	3—100
„ „ niederen „	35	10—100	27	1—100	70	20—150	57	7—150	38	8—120	32	5—120
Neurussische Gouvernements	47	5—150	39	2—160	90	20—200	77	15—300	50	7—200	45	8—150
Südwestliche „	49	5—160	39	7—150	95	30—200	80	15—300	53	15—115	46	5—130
Kleinrussische „	42	7—120	33	1—120	98	20—200	81	12—300	56	15—180	48	10—180
Schwarzerdegebiet	42	4—160	32	1—160	88	15—240	73	7—300	47	7—200	40	3—180
Nicht-Schwarzerdegebiet.												
Industrielle Gouvernements	46	7—250	30	2—150	—	—	—	—	36	10—125	29	8—120
Weissrussische „	45	10—115	32	3—115	75	20—145	61	18—150	42	10—120	34	8—100
Lithauer „	54	15—150	39	3—100	77	98—200	60	15—180	48	15—100	39	10—140
Polnische „	72	25—150	56	8—130	131	30—260	106	25—270	66	25—150	58	15—100
Baltische „	73	15—160	58	5—150	122	25—200	101	19—200	51	10—200	42	10—200
An Seen gelegene „	45	5—200	35	3—150	—	—	—	—	34	15—120	26	9—100
Uralsche „	32	5— 80	25	2— 80	—	—	—	—	25	7— 95	20	4— 80
Nördliche „	38	10— 80	31	3— 85	—	—	—	—	36	8— 85	29	8— 80
Nicht-Schwarzerdegebiet	51	5—250	38	2—150	101	18—260	82	15—270	42	7—200	35	4—200
Europäisches Russland	47	4—250	36	1—160	94	15—200	77	7—300	44	7—200	37	3—200

Die mittleren Lokalpreise für Vieh und ihre Schwankungen für das Jahrzent 1885—1894.

Benennung der Rayons	Melkkuh				Einfaches Schaf				Schwein			
	Im Frühling		Im Herbst		Im Frühling		Im Herbst		Im Frühling		Im Herbst	
	Durchschnitt	Schwankungen	Durchschnitt	Schwankungen	Durchschnitt	Schwankungen	Durchschnitt	Schwankungen	Durchschnitt	Schwankungen	Durchschnitt	Schwankungen
Schwarzerdegebiet.												
Zentrale Ackerbau-Gouvernements	30	4— 95	23	2— 90	3,30	0,50— 9,0	2,90	0,30— 9,0	19	3—100	17	2— 90
An der mittleren Wolga	27	5— 75	21	2— 70	3,15	0,70— 8,0	2,65	0,50— 8,0	9	1— 45	9	1— 50
„ „ niederen „	23	8— 60	19	3— 60	3,15	1,0 — 8,0	2,80	0,30— 8,0	8	2— 40	8	1— 50
Neurussische Gouvernements	31	5— 80	24	3— 70	3,80	0,40—10,0	3,25	0,75— 9,0	18	3— 65	19	2— 60
Südwestliche „	33	6—100	25	4— 80	3,10	0,50—10,0	2,45	0,50—15,0	24	3— 70	22	3— 70
Kleinrussische „	32	6— 80	24	5— 80	3,30	1,0 — 9,5	2,70	0,60— 7,0	20	2— 75	19	1— 75
Schwarzerdegebiet	29	4—100	23	2— 90	3,30	0,40—10,0	2,80	0,30—15,0	16	1—100	16	1— 90
Nicht-Schwarzerdegebiet.												
Industrielle Gouvernements	30	5—100	22	3— 80	4,0	1,0 —10,0	3,25	1,0 —13,0	18	2— 60	17	2— 65
Weissrussische „	24	8— 50	18	5— 50	3,0	1,0 — 8,0	2,40	0,85— 7,0	20	3— 50	19	2— 60
Lithauer „	28	10— 80	20	5— 50	3,05	0,75— 7,0	2,40	0,75— 6,0	24	3— 70	22	3— 80
Polnische „	37	20—100	30	7—100	3,05	1,0 —10,0	2,65	1,0 —10,0	33	6—100	29	6—100
Baltische „	33	10— 90	26	8— 90	3,65	1,0 — 9,0	2,95	0,75— 9,0	26	3— 60	24	3— 70
An Seen gelegene „	26	5—150	19	4—100	3,50	1,0 — 8,0	2,75	0,75— 8,0	17	3— 70	17	3— 70
Uralsche „	19	3— 50	15	2— 50	2,55	0,50— 7,0	2,20	0,50— 6,0	6	1— 20	5	1— 25
Nördliche „	22	7— 75	17	4— 60	2,40	0,70— 6,0	2,05	0,40— 6,0	13	3— 50	13	2— 50
Nicht-Schwarzerdegebiet	27	3—150	21	2—100	3,15	0,50—10,0	2,60	0,40—13,0	20	1—100	18	1—100
Europäisches Russland	28	3—150	21	2—100	3,22	0,40—10,0	2,70	0,30—15,0	18	1—100	17	1—100

Diese Tabelle, welche auf Grund der von der Abteilung für Landwirtschaft und landwirtschaftliche Statistik im Ministerium für Ackerbau und Domänen jährlich gesammelten Mitteilungen zusammengestellt worden ist, giebt über die Viehpreise und ihre Schwankungen in den verschiedenen Rayons Aufschluss. Die höchsten Preise sind, wie man sieht, überall im Frühling, im Herbst sinken sie; im höchsten Wert steht das Vieh in den baltischen und polnischen Gouvernements, namentlich aber die Arbeitsochsen und Pferde. Im allgemeinen sind im Schwarzerdegebiet die Preise für Arbeits- und Schlachtvieh etwas höher als im Nicht-Schwarzerdegebiet; im letzteren Gebiet dagegen ist das Arbeitsvieh teurer als im Schwarzerdegebiet.

Obenan stehen im russischen Viehhandel die südlichen Jahrmärkte, namentlich im östlichen Teil des Schwarzerdegebiets, wohin das gemästete sowohl als auch das ungemästete Vieh in ungeheurer Anzahl gebracht wird. Das gemästete Vieh wird von hier aus direkt nach den Zentren transportiert, das ungemästete aber von Zwischenkäufern zwecks Mästung aufgekauft. Zur Mästung wird hauptsächlich das Steppenvieh verwendet.

In der Richtung nach dem Westen wird das Arbeitsvieh immer häufiger, das junge zur Mästung taugliche immer seltener; dagegen sind in der Richtung nach dem Osten alle Bedingungen zur Bildung von Herden junger Ochsen, welche noch nicht in der Arbeit waren, gegeben. Aus dem russischen Steppenvieh kann man somit zwei Fleischsorten herstellen: im Westen aus den alten Arbeitsochsen, deren Fleisch nur für die inneren Märkte tauglich ist, nicht aber für den Export, und im Osten aus dem gemästeten Vieh, dessen ausgezeichnetes Fleisch auch nach dem Auslande ausgeführt werden kann.

Das Hornvieh der nördlichen Rassen wird selten gemästet, sondern wird gewöhnlich in seinem halbmageren Zustande geschlachtet.

Die Schafe und Schweine haben auf den Märkten der grossen Städte einen verhältnismässig beschränkten Absatz. Die Mästung von Schafen ist hauptsächlich im Süden, namentlich in Nachitschewan, Charkow, Orenburg und anderen Orten verbreitet.

Einen nicht unbedeutenden Handelsartikel bilden die gemästeten Kälber. Das Tränken der Kälber geschieht hauptsächlich in der Nähe der grossen Zentren, wobei die Preise mitunter grosse Dimensionen erreichen.

Die Hauptkonsumenten des Viehs sind die Städte Petersburg, Moskau, alsdann Warschau, Kiew, Charkow und einige andere,

wohin das beste Steppenvieh befördert wird. An Vieh sind nach Petersburg zum Verkauf gebracht worden (Stück):

	1890	1891	1892	1893
Tscherkessisches Vieh . .	181 869	190 812	182 381	174 234
Liwonsches Vieh	12 870	14 249	16 143	11 052
Russisches Vieh	26 801	23 829	34 793	39 795
Kälber	131 036	129 632	129 504	118 090
Hammel	16 973	18 469	16 830	14 743
Schweine	41 846	47 387	44 751	41 939
Ferkel	14 812	13 468	9 961	6 237

Das Vieh wurde hier für folgende Preise verkauft:

	1890		1891		1892		1893	
	pro Kopf	pro Pud	pro Kopf	pro Pud	pro Kopf	pro Pud	pro Kopf	pro Pud
Tscherkess. Vieh . .	45—200	3,20—5,30	35—165	2,70—3,50	30—190	3,40—6,50	35—185	3,50—6,40
Russisches Vieh . .	7—200	1,50—4,58	11—200	1,60—5	10—172	1,80—3,30	10—135	2,20—6
Liwonsches Vieh . .	30—130	3 —5,10	27—138	3,20—5,60	15—170	3 —4,80	25—143	3,20—6
Kälber . .	3— 75	4 — 16	3—120	3,60—12	3— 70	—	2— 72	2,90—12
Hammel .	3— 18	3 —8,50	3— 17	3,10—7,20	2— 20	—	2— 18	2,80—7,60
Schweine .	7— 35	3,78—6,80	8— 50	3,90—7,20	8— 80	—	8— 80	4,30—7,60
Ferkel . .	1— 3	—	1— 4	—	0,80—4	—	3— 4	—

Folgende Tabelle giebt Aufschluss über die Bewegungsrichtung des Viehs sowie über die Hauptpunkte, von welchen und nach welchen das Vieh transportiert wird.

Die Bewegungsrichtung des Grosshornviehs auf dem russischen Eisenbahnnetz für 4 Jahre gestaltet sich folgendermassen:

Aufgabestation	1890	1891	1892	1893	Bestimmungsstation	1890	1891	1892	1893
Brest	49408	52671	64571	59212	Petersburg .	136111	161171	158435	171336
Kowel	31185	29685	23772	24127	Warschau . .	85723	87235	101793	106248
Mordowo . . .	34740	32476	27025	15939	Moskau . .	64828	96138	64388	93646
Orenburg . . .	17810	10100	6329	14692	Perowo . . .	128842	118277	104019	69859
Alexejewo . . .	25350	14821	14381	13355	Brest . . .	48248	51928	60580	52193
Ribinsk . . .	4362	7602	11622	13308	Odessa . . .	11129	14894	15226	16549
Charkow . . .	10937	9215	8542	13112	Wilna . . .	19794	14725	17359	15277
Saratow . . .	11159	19072	15921	12181	Koslow . . .	19186	8476	15099	10218
Romny	22053	13444	18307	12042	Riga . . .	5725	6590	7762	7857
Obscharowka . .	8006	13788	10381	11954	Tula . . .	4640	4949	5187	7665
Moskau	5530	5588	2339	10668	Jekaterinoslaw	7947	3882	3693	6631
Nowogeorgiewsk .	9424	12250	4661	11234	Minsk . . .	7840	6671	8502	6626
Tjumen	9400	6142	4832	10463	Simferopol .	3202	4122	5371	6188
Krjash	10752	3157	4617	10063					
Tschertkowa . .	11150	11709	9453	3876					

Der Transport von lebendigem Vieh auf weiten Strecken ist mit grossen Unbequemlichkeiten und Kosten verbunden, so dass seit 1880 fortwährend Versuche gemacht werden, das fertige Fleisch nach den Zentren zu transportieren. Zu diesem Zwecke werden sogenannte Eisschrank-Waggons verwendet, wobei mehrfache technische Regeln zu beachten sind.

Solche Waggons sind zuerst im Jahre 1889 hergestellt worden; jetzt befassen sich mehrere Gesellschaften mit der Herstellung solcher Wagen.

Was die Fleischpreise anbetrifft, so waren sie im Durchschnitt in dem Jahrzehnt 1885—1894 in den einzelnen Rayons folgende:

Preise pro Pud in Kopeken.

Benennung der Rayons	Rindfleisch		Hammelfleisch		Schweinefleisch	
	Durchschnitt	Schwankungen	Durchschnitt	Schwankungen	Durchschnitt	Schwankungen
Schwarzerdegebiet.						
Zentrale Ackerbau-Gouvernements	258	45—920	213	60—700	295	80— 800
An der mittleren Wolga	198	40—480	181	40—560	238	60— 800
„ „ unteren „	173	40—450	166	40—480	214	60—1200
Neurussische Gouvernements	267	70—650	233	60—520	330	100—1000
Südwestliche „	239	75—600	175	60—400	305	100— 800
Kleinrussische „	239	60—800	189	60—700	243	60— 700
Im Schwarzerdegebiet	229	40—920	193	40—700	271	60—1200
Nicht-Schwarzerdegebiet.						
Industrielle Gouvernements	259	60—700	245	80—600	356	160—1000
Weissrussische „	233	100—600	190	80—440	332	100— 900
Lithauer „	253	100—600	202	75—500	407	190— 900
Polnische „	365	200—800	292	120—700	467	200—1000
Baltische „	356	100—900	324	80—800	434	120—1000
An Seen gelegene „	262	80—720	269	60—600	371	150— 800
Uralsche „	169	30—500	167	40—500	187	50— 480
Nördliche „	189	70—400	197	60—400	359	140— 650
Im Nicht-Schwarzerdegebiet	261	30—900	236	40—800	364	50—1000
Europäisches Russland	245	30—920	214	40—800	317	50—1200

An Schafwolle werden jährlich insgesamt von 7 bis $7^1/_2$ Millionen Pud gewonnen, wovon 3 Millionen Pud auf Merinoschafwolle entfallen.

Die Wolle wird entweder in den Wirtschaften selbst oder auf den Jahrmärkten verkauft, wobei die Jahrmärkte von Charkow, Kachow (Gouvernement Taurien), Pensa, Tambow und Warschau in

Betracht kommen. Die Wollekultur hat am meisten davon zu leiden, dass die Wollehändler die Ware nicht der Qualität nach sortieren können.

Die Ausfuhr von Vieh und Viehprodukten aus Russland hat sehr grosse Dimensionen erreicht; der jährliche Durchschnittswert in den letzten 10 Jahren (1885—1894) machte 43 571 466 Rubel aus, wobei auf das lebende Vieh 9 230 914 Stück oder 21 Proz., auf die Viehprodukte, namentlich aber auf die Wolle die übrigen 79 Proz. oder 34 340 552 Pud entfielen.

Ueber die durchschnittliche Jahresausfuhr der einzelnen Vieharten und Produkte in den Jahren 1885—1894 giebt folgende Tabelle Aufschluss:

	Zahl der Köpfe	Wert in Rubeln
Pferde	40 798	3 947 609
Ochsen und Kühe	25 687	1 703 256
Hammel und Schafe	272 829	1 500 706
Schweine	68 907	2 079 343
Insgesamt	408 221	9 230 914
Frisches Fleisch	168 010	803 952
Gesalzenes, geräuchertes etc. Fleisch	81 487	475 148
Fett	224 758	1 095 059
Wolle	1 700 312	14 848 454
Felle	—	6 488 649
Knochen	2 047 984	1 755 844
Mähnen	73 580	1 035 324
Pferdeschwänze	22 005	384 876
Unbearbeitete Borsten	141 161	7 453 246
Insgesamt	—	34 340 552
Summa	—	43 571 466

Die russische Fleischausfuhr ist demnach sehr gering. Indessen ist die Vergrösserung des Absatzmarktes für das russische Fleisch für die russische Wirtschaft von überaus grosser Wichtigkeit. Russland hat darum nach Mitteln zu suchen, sich die ausländischen Märkte zu erwerben, namentlich aber den englischen Markt, wo in den letzten 5 Jahren jährlich 32 705 000 Pud ausgeführtes Fleisch und Fleischprodukte für 210 419 000 Rubel konsumiert worden waren.

Was die Einfuhr nach Russland aus dem Auslande betrifft, so gestaltete sie sich im Durchschnitt in den letzten 10 Jahren folgendermassen:

	Stück	Wert in Rubeln
Allerlei Vieh	—	1 568 793
	Pud	Rubel
Knochen, gebrannte und Kohle .	1 306	3 015
Viehfett	223 061	809 822
Wolle, roh und halb bearbeitet . .	560 195	18 259 991

Geflügelzucht.

Die russische Geflügelzucht ist vorläufig noch wenig erforscht worden. Namentlich sind die fernen Gebiete, wie Sibirien, das Amurgebiet, die mittelasiatischen Besitzungen und der Kaukasus nur wenig bekannt. Und doch steht auch die Geflügelzucht unter dem Einfluss der verschiedenen klimatischen, topographischen, ökonomischen und Bodenverhältnisse des Reiches.

Russland kennt alle Arten von Geflügel in allen ihren Formen und Erscheinungen, wie Hühner, Gänse, Enten, Truthennen, Pfaue, Tauben, Singvögel u. s. w. Ein beredtes Zeugnis von der grossen Entwickelung der russischen Geflügelzucht giebt das Wachstum des Exports von Geflügel in den letzten Jahren. Bis 1880 war dieser Export ein sehr geringer. Im Jahre 1880 sind nach dem Auslande Geflügelprodukte im Werte von 2 800 000 Rubeln ausgeführt worden. Im Jahre 1894 stieg dieser Export über die europäische Grenze auf $22^1/_2$ Millionen Rubel. In demselben Jahre sind 955 Millionen Stück Eier im Werte von $15^1/_2$ Millionen Rubeln ausgeführt worden. Die Ausfuhr der Geflügelzuchtprodukte nimmt in der russischen Ausfuhr die fünfte Stelle ein; dagegen ist die Einfuhr von Geflügel eine sehr unbedeutende und betrug im Jahre 1894 58 000 Rubel.

In dem russischen Geflügelproduktenexport herrscht der Eierexport vor. Dies hat darin seine Erklärung, dass die russischen Hühner und Gänse ihrer geringeren Qualität wegen die Bedürfnisse des ausländischen Marktes nichs befriedigen, während die russischen Eier den ausländischen Forderungen mehr Rechnung tragen. Die russischen Gänse haben im Auslande gewöhnlich den Wert von 1 Rubel pro Stück, während die russischen Eier auf den ausländischen Märkten 40—45 Proz. billiger sind als die aus anderen Ländern. Diese Steigerung des Exports zeugt von einer Vervollkommnung auf dem Gebiete der Geflügelzucht, welche in erster Reihe der Thätigkeit der Geflügelzucht-Gesellschaft zu danken ist.

Der innere Handel mit Geflügel und Geflügel-Produkten ist ein sehr bedeutender. In Petersburg allein werden jährlich 235 Millionen Eier und 5 Millionen Stück Geflügel konsumiert.

Auf den russischen Eisenbahnen werden jährlich gegen 4 Millionen Pud Eier transportiert. Ein bedeutender Teil davon wird nach dem Auslande transportiert und zwar entweder direkt (24 Proz.) oder über die Hafenstädte oder Wilna, wo die Eier sortiert werden. Im Jahre 1892 sind nach dem Auslande 2 988 000 Pud Eier, im Jahre 1893 3 199 000 Pud Eier ausgeführt worden. Folgende Tabelle giebt über die Absendungs- und Bestimmungspunkte der direkten Eiertransporte Aufschluss (in 1000 Pud).

Aufgabestation	1891	1892	1893	Bestimmungsstation	1891	1892	1893
Nischni-Nowgorod	460,2	315,7	372,7	Petersburg . .	954,0	726,6	856,4
Prochorowska .	236,2	200,5	204,1	Riga	683,0	579,0	675,5
Koslow . . .	144,0	147,7	120,0	Berlin	491,7	499,7	496,8
Bälgorod . . .	40,2	42,1	102,2	Moskau . . .	333,5	258,7	330,7
Wilna	40,3	46,7	87,4	Wolotschek . .	337,7	320,1	296,8
Kelzy	117,6	111,2	77,7	Libau	219,3	221,6	201,2
Saguny . . .	177,5	89,6	74,1	Podwolotschisk .	270,7	158,9	189,4
Beshezk . . .	69,3	70,9	69,2	Brody	98,8	170,3	140,7
Ribinsk . . .	92,5	81,6	69,0	Warschau . .	73,0	93,8	101,4
Lublin . . .	99,3	85,1	65,6	Wilna	26,1	32,4	89,9

In Bezug auf seine Geflügelzucht steht Russland vielleicht an der Spitze aller anderen europäischen Staaten. Die Geflügelzucht ist im ganzen Lande verbreitet, indessen lassen sich spezifische Rayons für die Geflügelzucht feststellen.

In Bezug auf die Geflügelzucht kann man das ganze Reich in drei Rayons einteilen: in den nördlichen, mittleren und südlichen. Der nördliche Rayon, welcher die Gouvernements Archangel, Wologda, Olonez, Kostroma, Jaroslaw, Nowgorod, Pskow, Twer und Petersburg umfasst, ist wegen seiner ungünstigen klimatischen Verhältnisse und mangelhafter Fütterungsbedingungen für eine weitgehende Geflügelzucht wenig geeignet. Die Eier reichen hier kaum noch für den lokalen Konsum aus. In den Gouvernements Kostroma und Jaroslaw werden auch Kapaune und Kapphühner gezüchtet.

In den mittleren und südlichen Gouvernements sind die Bedingungen für die Geflügelzucht viel günstiger. Der Handel mit Eiern ist hier im Gouvernement Tambow und Simbirsk konzentriert. Aus dem Gouvernement Kiew werden Eier nach Petersburg und Moskau ausgeführt, ebenso aus dem Zartum Polen. Aus den inneren, südlichen sowie westlichen Gouvernements werden Gänse nach dem Auslande ausgeführt. In Kursk und Korotsch sind Albuminfabriken vorhanden, im

Gouvernement Rjasan eine grosse Fabrik zur Bearbeitung von Federn und Flaum. Die Geflügelzucht trägt aber hier fast nirgends einen grossindustriellen Charakter, sondern wird in den kleinen Wirtschaften betrieben.

Die Geflügelzuchtprodukte, welche fürs Ausland bestimmt sind, werden über Libau und Riga, seltener über Reval und Gangö (Finland) transportiert, von hier werden sie weiter nach England und Preussen befördert. Ein anderer Teil der Produkte nimmt seinen Weg über die Moskau-Brest-Eisenbahn nach Preussen. Eine geringere Menge von Eiern und lebendem Vieh wird über die Schwarzemeerhäfen nach Marseille transportiert.

Die Steigerung des Exports hat auf die russische Geflügelzucht in Bezug auf die Qualität anspornend gewirkt. Gegenwärtig hat die Regierung der russischen Geflügelzucht ihre Beachtung geschenkt und fördert die Thätigkeit der Geflügelzucht-Gesellschaften. Es werden Schulen und Stationen für Geflügelzucht errichtet, welche eine rationellere Geflügelzucht bezwecken.

Seidekultur.

Zusammengestellt von Professor Tichomirow.

Die Seidekultur bildet einen Zweig der Landwirtschaft, dessen Verbreitung auf dem gesamten Erdball nicht nur eine ungleichmässige, sondern, man könnte fast sagen, eine willkürliche ist. Es besteht vielfach ein offenbares Missverhältnis zwischen der thatsächlichen Verbreitung dieser Kultur und den für ihre Entwickelung vorhandenen Bedingungen; sie erscheint häufig dort am wenigsten entwickelt, wo sie anscheinend am vorzüglichsten gedeihen müsste, und ebenso umgekehrt.

Sehr begreiflich erscheint der Umstand, dass in verschiedenen Ländern ein durchaus verschiedenes Verhältnis zwischen der Seidenkultur und dem Verbrauch (für die Fabrikation) besteht; weniger erklärlich ist die Thatsache, dass in Ländern, wo der Verbrauch ein hoher ist und wo sämtliche Bedingungen für das Gedeihen der Seidenkultur gegeben sind, diese letztere sich trotzdem gar nicht oder nur äusssrst langsam entwickelt. Diese auffällige Erscheinung bietet uns Russland dar. Ehe wir indes auf dieselbe näher eingehen, wollen wir hier einige lehrreiche Daten über die Erträgnisse der Seidenkultur in den hierfür am meisten in Betracht kommenden Ländern mitteilen:

	erzeugt Seide	verarbeitet Seide
China	10 500 000 k [1]	5 750 000 k
Italien	4 200 000 „	400 000 „
Japan	3 900 000 „	1 070 000 „
Frankreich . .	720 000 „	3 800 000 „
Russland . . .	300 000 „ [2]	1 150 000 „

Wir ersehen somit, dass China beinahe die Hälfte jener kolossalen Menge Seide, die es erzeugt, an andere verkauft; Japan verkauft beinahe $^3/_4$ seiner Seidenerzeugung; Italien, das Land, das in Europa die entwickeltste Seidenkultur hat, verkauft fast seine gesamte Erzeugung (über $^9/_{10}$); Frankreich und Russland, welche die günstigsten Bedingungen für die Seidenkultur darzubieten scheinen, erzeugen nur eine ganz geringe Menge im Vergleich mit demjenigen, was sie verarbeiten: Frankreich kaum $^1/_5$, Russland kaum $^1/_4$ des eigenen Bedarfs.

Hier sei gleich bemerkt, dass es allerdings Länder giebt, in denen Erzeugung und Verbrauch von Seide in einem noch grösseren Missverhältnisse zu einander stehen. So erzeugt Nordamerika bloss 6000 k, verarbeitet aber 2 666 000 k. Deutschland, dessen Seidenerzeugung eigentlich gleich Null ist, verarbeitet 1 900 000 k. Die Schweiz verarbeitet 1 400 000 k, erzeugt aber kaum 30 000 k. Was nun Russland betrifft, so ist darauf hinzuweisen, dass, während die Seidenkultur in diesem Lande jetzt tiefer steht als vor 30 Jahren, gleichzeitig der Verbrauch eingeführter Seide zunimmt, wie folgende Zahlen aus den letzten Jahren zeigen:

Es wurden eingeführt:	1892	1893	1894
ungedrehte Seide	27 000 Pud	31 200 Pud	41 000 Pud
gedrehte Seide und Bourre de Soie .	17 000 „	21 000 „	18 000 „
gefärbte Seide	1 900 „	1 600 „	1 500 „

Die Verbreitung der Seidenkultur in Russland ist eine sehr ungleichmässige. Wir finden dieselbe hauptsächlich auf die südöstlichen Gebiete des Landes beschränkt und namentlich in denjenigen Landesteilen, welche erst relativ spät dem russischen Reiche einverleibt wurden. So in Transkaukasien und Turkestan, wo die Seidenkultur bereits sehr alten Datums ist. In Transkaukasien bestand eine blühende Seidenkultur bereits in den ersten Jahren der christlichen Zeitrechnung. Gegenwärtig ist ein gewisser Rückgang eingetreten. In den 60er Jahren dieses Jahrhunderts hatte hier die

---

1) Die Seidenproduktion Chinas umfasst beinahe die Hälfte (45,27 Proz.) der gesamten Produktion der Welt.

2) Diese Ziffer könnte freilich bedeutend erhöht werden.

Seidenkultur eine bedeutendere Ausbreitung, als in der engeren Gegenwart; es waren hier besondere Arten der Seidenraupe vertreten, und der jährliche Ertrag erreichte die Höhe von 50 000 Pud, was 600 000 Pud roher Kokons oder circa 10 000 000 k, im dnrchschnittlichen Werte von 25 Millionen Fr. entspricht. In der zweiten Hälfte der 60er Jahre jedoch verbreiteten sich schnell verschiedene Krankheiten der Seidenraupe (dieselben wüteten gleichzeitig auch in Europa) und bewirkten einen mächtigen Rückgang der Seidenkultur in Transkaukasien. Dieselbe hat sich seitdem zwar bedeutend erholt, ihre frühere Blüte hat sie indes noch lange nicht erreicht. Nach den Angaben der transkaukasischen Seidenzuchtstation beträgt die Erzeugung gegenwärtig über $2^1/_2$ Millionen Solotnik (96 Sol. = 1 russ. Pfund; 40 Pfund = 1 Pud; 1 Pud = 16,38 k) Eier. Wäre diese Ziffer genau zutreffend und die Seidenkultur hier mindestens ebenso geregelt wie in Italien, so müsste sich (unter Zugrundelegung der mittleren italienischen Ausbeute, d. h. 10—12 Pfund Kokons für 1 Solotnik Eier) für Transkaukasien eine Ausbeute von 625 000—725 000 Pud roher Kokons ergeben; in Wirklichkeit jedoch beträgt sie vielleicht kaum die Hälfte der angegebenen Zahl. Indes sei hier mitgeteilt, dass nach den Angaben der genannten Station dieselbe im Jahre 1894 durch eigene Rundfragen einen Ertrag von 359 432 Pud roher Kokons ermittelt hat, wobei sie überdies annimmt, dass nur ungefähr $^2/_3$ des gesamten Ertrages von ihr gebucht werden konnte. In diesem Falle würde sich der Gesamtertrag auf circa 500 000 Pud roher Kokons belaufen. Man wird diese Angabe in anbetracht der fortwährend steigenden Einfuhr von Eiern nach Transkaukasien aus dem Auslande nicht ohne weiteres von der Hand weisen können.

Auch in Transkaukasien selbst ist die Seidenkultur durchaus nicht gleichmässig verteilt. Nach den Angaben der oben genannten Station entfallen von der Gesamterzeugung auf das Gouvernement Elisabethpol allein 91 Proz., auf Kutaïs 3 Proz., auf das Sakatal-Gebiet 2,7 Proz., auf die Gouvernements Baku 2,3 Proz., Eriwan 0,7 Proz. und Tiflis 0,3 Proz.

Was die Frage betrifft, ob gegenwärtig in der Seidenzucht Transkaukasiens ein Aufschwung zu bemerken ist oder nicht, so ist die Antwort hierauf sehr schwierig; die Ansichten der Fachmänner hierüber gehen auseinander. Armandy sagt in seinem diesbezüglichen Bericht [1]) für die Lyoner

1) Gr. Armandy, La Soie à l'Exposition Universelle Internationale et Coloniale de Lyon 1894.

Ausstellung 1894: „Es steht zu erwarten, dass diese Massregel (der russischen Regierung) nicht ohne Ergebnis bleiben wird, vielmehr dürfte die Erzeugung bald einen Aufschwung nehmen; vorläufig aber konnten wir keine thatsächliche Besserung feststellen." Dagegen weist die kaukasische Seidenzuchtstation auf eine ganze Reihe von Erscheinungen hin, welche auf eine Hebung der Seidenkultur schliessen lassen, und zwar: 1. die immer weitere Ausbreitung der cellulären Brutanstalten, 2. eine merkliche Verdrängung der weniger wertvollen japanischen Kokonsrasse durch die wertvollere europäische und Bagdadsche; 3. das Entstehen von eigenen Eierzüchtereien in Transkaukasien „unter Beteiligung von kräftigen Geldleuten", 4. die Zunahme der Ergiebigkeit. Irgendwelche Zahlen für diese Behauptung führt übrigens die genannte Station nicht an. Nach einer Mitteilung des Batumschen Zolldirektors wurden im Jahre 1893 aus dem Auslande 552 Pud, d. h. 864 000 Solotnik Eier eingeführt. Dieses Quantum müsste nach der mittleren italienischen Ausbeute etwa 250 000 Pud roher Kokons, d. h. über 4 200 000 k liefern, was ungefähr 250 000 k Seide entsprechen würde. Unter Berücksichtigung der transkaukasischen Verhältnisse wird man indes die Ausbeute wohl richtiger mit 3 000 000 k Kokons, also 210 000 k Seide annehmen. Hierbei muss indes bemerkt werden, dass ein bedeutender Teil der aus dem Auslande bezogenen Eier für die mittelasiatischen Besitzungen Russlands bestimmt war.

Nach den Angaben aus Moskau beziehen die russischen Seidenwebereien aus Transkaukasien gegen 10 000 Pud Seide, d. h. etwa $^1/_8$ ihres gesamten Bedarfs.

Die mittelasiatischen Besitzungen Russlands (Chiwa und Buchara einbegriffen) treiben bereits seit unvordenklichen Zeiten Seidenbau und waren bei der Entstehung der russischen Seidenindustrie die einzigen Lieferanten des Rohmaterials. Noch vor kurzem, vor etwa 15—20 Jahren, wurden in Moskau aus Mittelasien jährlich 15 000—17 000 Pud Seide eingeführt. Gegenwärtig ist die Einfuhr von dort nach Moskau, oder, was beinahe dasselbe ist, nach Russland überhaupt eine sehr geringe; im vorigen Jahre betrug sie nicht mehr als 2000 Pud.

Genaue Angaben über den Umfang der Seidenkultur in den mittelasiatischen Besitzungen Russlands sind nicht möglich. Im allgemeinen wird ihr Ertrag auf 500 000—600 000 Kokons jährlich angegeben (für Chiwa, Buchara und das transkaspische Gebiet); im Mittel also 35 000 Pud. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Seidenkultur in diesen Ländern im Niedergange begriffen ist; das beweisen auch schon die folgenden Angaben aus Buchara: im Jahre 1892 wurden hier insgesamt 3400 Pud Seide

erzeugt; in den 70er Jahren dagegen sandte Buchara 1000 Kamellasten Seide (à 12 Pud) jährlich nach Russland und ebensoviel nach Kabul, die Ausfuhr betrug damals also mindestens 24 000 Pud jährlich.

Die sonstigen Gegenden Russlands, wo Seide gebaut wird, erzeugen insgesamt etwa 1000 Pud Seide jährlich. Derartige Gegenden sind: der nördliche Kaukasus, das Uralgebiet, das Dongebiet und die Gouvernements: Taurien, Bessarabien, Cherson, Jekaterinoslaw, Charkow, Kiew, Poltawa, Tschernikow und das Weichselgebiet. Das erzeugte Quantum ist hier, wie gesagt, ein sehr geringes, es verlohnt sich daher nicht, auf die genauere Verteilung desselben auf die einzelnen Gouvernements und Gebiete näher einzugehen.

Die Seidenkultur bildete im letzten Jahrzehnt einen Gegenstand steter Aufmerksamkeit im Ackerbau- und Domänenministerium. Für die Seidenzuchtstation in Transkaukasien werden jährlich 47 000 Rubel ausgeworfen. In letzter Zeit sind ähnliche Stationen auch in Turkestan, Aschabad und im transkaspischen Gebiete errichtet worden. Auch diverse Landschaften (Semstwos), wie z. B. die von Bessarabien, Charkow, Tschernigow u. a., widmen der Seidenkultur hervorragende Aufmerksamkeit.

Auch private „Gesellschaften zur Hebung der Seidenkultur" haben sich in dieser Richtung manche hervorragende Verdienste erworben; insbesondere das Komitee für Seidenzucht der Kaiserlichen landwirtschaftlichen Gesellschaft zu Moskau, dem es auch in erster Linie zu danken ist, dass in der Moskauer Universität die wissenschaftliche Seite der Seidenkultur eifrige Pflege findet. Die Publikationen dieses Komitees sind zumeist auch bereits in andere Sprachen übersetzt worden und haben solchermassen weit über die Grenzen Russlands hinaus eine Bedeutung erlangt und der Seidenkultur nicht unerheblichen Nutzen gebracht. Von der richtigen Erkenntnis ausgehend, dass die Seidenzucht im zentralen Russland nur deshalb keinen Eingang finden kann, weil in diesen nördlichen Strichen die Maulbeerbaumkultur nicht gedeihen kann, stellte das genannte Komitee sich die Aufgabe, ein anderweitiges Nährmittel für die Seidenraupe ausfindig zu machen. Die nach dieser Richtung hin angestellten Versuche haben ein günstiges Resultat ergeben. In der Seidenabteilung der allrussischen Ausstellung in Nischni-Nowgorod vom Jahre 1896 war Seide ausgestellt, die von Raupen geliefert wurde, welche mittels einer in Russland „Skorzoner" genannten Pflanze ernährt wurden. Diese Pflanze gedeiht in Russland überall und verlangt viel weniger Wartung und Kosten als der Maulbeerbaum. Diese Versuche werden selbstverständlich fortgesetzt

werden, und es erscheint durchaus nicht ausgeschlossen, dass sie binnen kurzem eine weittragende Umwälzung in der gesamten Seidenkultur Russlands herbeiführen könnten.

Bienenzucht.

Schon vor tausend Jahren war die Bienenzucht einer der verbreitetsten und wichtigsten Zweige der Landwirtschaft im europäischen Russland. Ueber ihre Bedeutung lässt sich aus dem Umstand urteilen, dass die Bienenzucht damals schon sich des gesetzlichen Schutzes erfreute, indem die härtesten Strafen, ja auch die Todesstrafe, auf einen Bienenstockraub gesetzt waren.

Mit den Bienenzuchtprodukten — Honig und Wachs — wurde schon seit lange ein ausgedehnter Handel mit Westeuropa geführt, wobei man diese Produkte sogar nach Italien exportierte. Dieser Export belief sich schon unter der Regierung Johanns des Schrecklichen auf 50 000 Pud, in der Mitte des XVII. Jahrhunderts auf 35 000 Pud Wachs. Seitdem begann allmählich die russische Bienenzucht abzunehmen, so dass sie in der zweiten Hälfte des laufenden Jahrhunderts keinen wichtigen Zweig der Landwirtschaft mehr bildete.

Zur Zeit befindet sich die Bienenzucht in einem Uebergangsstadium. Zwar wird die Bienenzucht in sämtlichen Gegenden des europäischen Russlands, im Kaukasus und an vielen Orten Sibiriens getrieben, indessen wird sie überall mehr als Amateur-Beschäftigung ohne bestimmte industrielle Zwecke angesehen. Nur stellenweise, in den Gouvernements Ufa und Kasan und im Kaukasus, in Ossetien und Abchasien hat die Bienenzucht ihren rein industriellen Charakter bewahrt und bildet eine der hauptsächlichsten Einnahmequellen für einen Teil der Bevölkerung.

Man unterscheidet in Russland Waldbienen- und Gartenbienenzucht. Bei der Waldbienenzucht ist die Pflege der Bienen eine sehr beschränkte. Die wilden Schwärme lassen sich in den Baumhöhlungen nieder, woraus die Honigscheiben nach der Entfernung der Bienen herausgenommen werden. Gegenwärtig ist die Waldbienenzucht vorherrschend und ist stellenweise im Westen, vorzugsweise aber im Osten Russlands verbreitet, so in den Gouvernements Kasan, Wjatka, Perm, Ufa, an den Abhängen des Urals. In den genannten Gegenden beschäftigen sich mit der Waldbienenzucht die russische Bevölkerung und die Fremdvölker.

Die Gartenbienenzucht, welche allmählich die Waldbienenzucht verdrängt, ist in den mittleren Nicht-Schwarzerde-Gouvernements Weiss-

russlands und Litauens verbreitet; in den letzten zwei Rayons wird infolge des Reichtums an Lindenwäldern sehr guter Honig, Lindenhonig, gewonnen. In den schwarzerdigen Gouvernements ist die Gartenbienenzucht am meisten in den kleinrussischen und südwestlichen Gouvernements, namentlich in Tschernigow, Poltawa und Jekaterinoslaw, verbreitet. Im südlichen Teile des Gouvernements Tschernigow bei Baturien und Konotop befinden sich die grössten Gartenbienenstöcke.

Die Bauern bedienen sich gewöhnlich der primitiven Bienenstöcke, die vervollkommneten Systeme sind nur bei den Gutsbesitzern und den Amateurs anzutreffen. Nach den Daten, welche von der Bienenzucht-Abteilung der Kaiserlichen Gesellschaft für Akklimatisierung der Tiere und Pflanzen im Gouvernement Moskau gesammelt worden sind, befanden sich dort 3738 Bienenzüchter, darunter 3146 Bauern, welche 50 620 Bienenstöcke besitzen, darunter 513 nach verbesserten Systemen; das Gouvernement Pensa zählt, nach den Daten von 1891, 4726 Bienenzüchter und 122 800 Bienenstöcke; die meisten sind von primitiver Konstruktion — nur 47 Bienenzüchter haben 979 Rahmenbienenstöcke. Jedoch haben sich im letzten Jahrzehnt die vervollkommneten Bienenstocksysteme im Westen und Südwesten Russlands weit verbreitet.

Die Bienenzucht in Russland ist im allgemeinen sehr labil; die Mengen, welche an Honig und Wachs jährlich gesammelt werden, sind grossen Schwankungen unterworfen, was damit im Zusammenhange steht, dass das Höschen ausschliesslich von den Feldpflanzen herstammt und spezielle Honigkräutersaaten noch wenig verbreitet sind. In ungünstigen Jahren, wie z. B. im Jahre 1891, sind die Honigvorräte so unbedeutend, dass sie für den Winter nicht ausreichen, wodurch die Bienen zu grunde gehen.

Ein gutes Höschen liefert der Buchweizen, dessen Kultur fast im ganzen Russland verbreitet ist. In den Waldgegenden bereitet die Linde das beste Höschen.

Der Honig wird von den Bauern an Zwischenhändler verkauft, welche in manchen Gegenden unter dem Namen „Honigbrecher“ bekannt sind. Die von den letzteren angesammelten grossen Partien werden an die Engros-Händler verkauft oder gelangen in die Fabriken, wo man sie einer weiteren Verarbeitung unterwirft.

Zur Beurteilung der jährlichen Honig- und Wachsernten sowie ihrer Schwankungen in verschiedenen Jahren dienen hier folgende Daten, welche von der Abteilung für Landwirtschaft und landwirtschaftliche Statistik beim

Ministerium für Ackerbau und Domänen durch freiwillige Korrespondenten gesammelt wurden.

Honigernten.

	Von Rahmen-Bienenstöcken	Von einfachen Bienenstöcken			
		Beim Ausschneideverfahren [1]		Beim Schlachtverfahren [1]	
	Aeusserste Schwankungen	Schwankungen nach den Gouvernements-Durchschnittszahlen	Aeusserste Schwankungen	Schwankungen nach den Gouvernements-Durchschnittszahlen	Aeusserste Schwankungen
A. Schwarzerdegebiet:					
1891	7 Pfd.—2 Pud	3Pfd.—21Pfd.	0—1 Pud	18 Pf.—1 Pud	0—2 Pud
1892	0—2Pud28Pf.	7 „ —35 „	0—2 „	16 „ —1 1/4 „	0—3 „
1893	5 Pfd.—3 Pud	6 „ —38 „	1Pf.—2 3/4 Pud	15 „ —1 1/2 „	3Pf.—3 1/2 Pud
B. Nicht-Schwarzerdegebiet:					
1891	5 Pfd.—1 Pud	8 „ —30 „	0—1 3/3 Pud	—	0—3 Pud
1892	0—2 1/2 Pud	4 „ —34 „	0—2 Pud	—	5 Pfd.—3 Pud
1893	3 Pfd.—3 Pud	10 „ —29 „	0—2 „	20 Pf.—1 1/4 „	4 „ —3 „

Was die Gesamtmenge des jährlich in Russland gesammelten Honigs und Wachses sowie die Zahl der Bienenstöcke und Bienenfamilien anbetrifft, so lässt sich darüber wegen Mangels an genauen Daten nichts Bestimmtes aussagen. Es sind nur Angaben von einzelnen Gegenden vorhanden; so zählte am Ende der 80er Jahre das Gouvernement Moskau circa 60 000 Bienenstöcke, in einigen Bezirken des Gouvernements Woronesh waren circa 52 000 Bienenstöcke, im Gouvernement Poltawa 27 000, im Gouvernement Kursk 37 000, im Gouvernement Saratow 57 000; Anfang des laufenden Jahrzehnts betrug die Zahl der Bienenfamilien im Gouvernement Pensa 123 000, im Gouvernement Wjatka 151 000. Im Kaukasus zählt man annähernd mehr als eine halbe Million Bienenstöcke. Zieht man die Wachskerzenfabrikation in Betracht, welche einen Verbrauch von 125 000 Pud Wachs zu verzeichnen hat, so gestaltet sich

1) Diese beiden Verfahren zum Sammeln des Honigs sind in Russland gebräuchlich. Beim ersten Verfahren werden die Honigscheiben ausgeschnitten, nachdem die Bienen durch verschiedene Mittel, meistens durch Raupen, aus dem Bienenstock entfernt worden sind; beim zweiten dagegen raucht man nur etwas, um sich gegen die Bienen in Schutz zu nehmen und zieht die ganze Masse, welche aus Honig, Wachs und toten Bienen besteht, mit Graben heraus.

Preise pro Pud in Rubeln.

	1891			1892			1893		
	Im Durchschnitt	Schwankungen		Im Durchschnitt	Schwankungen		Im Durchschnitt	Schwankungen	
		nach den Gouvernements-Durchschnittszahlen	äusserste		nach den Gouvernements-Durchschnittszahlen	äusserste		nach den Gouvernements-Durchschnittszahlen	äusserste
A. Im Schwarzerdegebiet.									
Reiner Honig	6,45	4,80— 8,75	3,25—14,0	7,0	4,95— 9,85	3—15	6,70	5 — 8,55	3 —20
Scheibenhonig	6,95	3,55—10,40	2,50—20	7,25	4,30—10,70	3—18	6,85	4,60— 8,90	2,50—16
Rohhonig	4,45	3,40— 7,20	3 —10	4,80	4,05— 6,65	2—10	4,90	3,80— 7	2,70—12
Reines Wachs (geschmolzen)	20,00	16,85—24,75	10 —30	20,60	18,70—23	10—38	20,80	17,40—27,70	6 —36
Gelbes Wachs	9,65	8,45—12,50	2 —20	9,45	7,45—11,75	3—16	9,10	7 —11,35	2 —16
B. Im Nicht-Schwarzerdegebiet:									
Reiner Honig	7,75	4,55—11,60	4 —15,0	9,20	6,70—14	4—20	8,30	5,60—12	4 —20
Scheibenhonig	6,90	3,75—10,50	3 —16,0	8,0	5,25—11	3—20	7,95	5,40—13,60	3 —18
Rohhonig	5,30	3,25— 6,0	2,50— 8,0	5,85	4,75— 6,75	2—12	5,45	3,80— 6,40	3 —10
Reines Wachs	18,60	16,80—20,65	8 —30	18,70	16 —22,50	5—32	20,0	17 —25	8 —36
Gelbes Wachs	7,40	6,25— 9,40	2,50—16	8,70	6,85—10,70	3—20	8,45	5,85—10,65	2 —18

die Zahl der Bienenstöcke in Russland, nach dem durchschnittlichen Betrag von 3 Pfund Wachs pro Bienenstock, auf etwa 2 Millionen. Die Zahl reicht aber noch lange nicht an die thatsächliche, da das Wachs, ausser der Kerzenfabrikation, noch zu anderen Zwecken verwendet wird.

Wie früher bereits erwähnt wurde, befindet sich die russische Bienenzucht in einem Uebergangsstadium; infolge der entstandenen Veränderungen in den natürlichen und wirtschaftlichen Bedingungen kann jetzt dieser Zweig der Landwirtschaft nicht mehr mit primitiven Mitteln geführt werden. Die Konkurrenz verschiedener Surrogate hatte das Fallen der Honig- und Wachspreise zur Folge, wodurch die Notwendigkeit entstand, Honigkräutersaaten einzuführen und die Produktivität der Bienen zu vergrössern. Indessen vermag sich die Bevölkerung, wegen Mangels an speziellen Kenntnissen, den neuen Verhältnissen nicht anzupassen und trägt daher grosse Verluste. Die Regierung und verschiedene Institute haben es als unentbehrlich erkannt, diesen vorteilhaften Zweig der Landwirtschaft durch Verbreitung spezieller Kenntnisse unter der Bevölkerung zu fördern. Solche Massnahmen haben sich wirklich als erfolgreich erwiesen, und die russische Bienenzucht beginnt sich ihrem Umfange sowie dem rationelleren System nach zu entwickeln.

Was den Aussenhandel mit Honig und Wachs anbetrifft, so wird derselbe, wie aus den unten angeführten Daten zu ersehen ist, in kleinem Umfange getrieben.

Ausfuhr.

Jahr	Rohhonig und Honigseim		Wachs	
	Menge in Pud	Wert in Rubeln	Menge in Pud	Wert in Rubeln
1885	43 310	195 675	968	17 834
1886	2 741	12 598	790	13 774
1887	3 621	11 500	372	5 230
1888	2 998	14 192	920	6 818
1889	20	1 356	4 222	16 381
1890	8 254	60 774	569	6 184
1891	3 360	15 803	325	6 148
1892	15 233	45 428	115	2 737
1893	5 300	23 584	147	2 936

Einfuhr.

Jahr	Rohhonig und Honigseim		Wachs	
	Menge in Pud	Wert in Rubeln	Menge in Pud	Wert in Rubeln
1886	7 345	41 543	26 093	341 078
1887	5 435	24 650	17 902	202 766
1888	4 210	19 230	48 420	232 668
1889	4 493	23 339	37 782	346 012
1890	8 268	35 898	51 422	674 159
1891	22 073	68 421	—	—
1892	16 971	63 476	—	—
1893	23 862	68 945	—	—

Viertes Kapitel.

Garten-, Obst- und Gemüsebau.

Zusammengestellt von A. J. Basarow, unter Mitwirkung von A. E. Immer, W. W. Paschkewitsch, A. D. Pedaschenko, R. E. Regel und M. W. Rütow.

Gartenbau.

Der dekorative Gartenbau stand in Russland zur Zeit der Leibeigenschaft in seiner Blüte, indem die Gutsbesitzer über freie Arbeitskräfte verfügten. Mit der Aufhebung der Leibeigenschaft ist ein Niedergang des Gartenbaues zu beobachten.

Aber auch jetzt noch sind in Russland einige Parks und Gärten vorhanden, welche ihrer Grösse und Pracht wegen berühmt sind. Dazu gehören in erster Reihe die Parks und Gärten der kaiserlichen Familie in Petersburg und seiner Umgebung, in Moskau, in der Krim, in Kiew und im Kaukasus. Auch giebt es einige staatliche Parks, wie der Zarizin-Garten in Uman, der Basenkow-Park in Warschau, der Petrow-Park hinter Moskau u. s. w. Auch sind schöne Privatparks und -gärten an vielen Orten des Reiches anzutreffen.

Das Baummaterial, welches die russischen Parks bildet, zeichnet sich durch seine grosse Einartigkeit aus. Obenan steht die Linde (Tilia ulmifolia), alsdann folgen die Birke (Betula alba), Fichte (Picea excelsa), Weide (Salix) mit allen ihren Arten, wie Salix fragilis, Salix alba, Salix russeliana, Salix amygdalina, Salix acutifolia u. s. w.; man pflanzt auch oft die Rottanne (Abies sibirica), Lerche (Larix europaea und Larix sibirica), Pappel in allen ihren Arten (Populus suaveolens, Populus alba, Populus nigra, Populus tremula), Erle (Alnus glutinosa und incana), Eberesche (Sorbus aucuparia), den Faulbaum (Prunus padus), Ahorn (Acer platanoides), die Eiche (Quercus pedunculata), Ulme (Ulmus montana), Esche (Fraxinus excelsior) u. s. w. Im Süden des Reiches kommen ausserdem vor: die weisse Akazie (Robinia pseudoacacia), die Pyramidenpappel (Populus nigra pyramidalis) und die Ulme (Ulmus campestris), in Polen die Buche (Fagus silvatica) und die Weissbuche (Carpulus betulus).

Von den Schlingpflanzen und Sträuchern sind im mittleren und südlichen Russland bekannt: Ampelopsis quinquefolia, Syringa vulgaris, Phila-

delphus coronarius, Sambucus racemosa, Spiraea sorbifolia und salicifolia, Lonicera tatarica, Caragana arborescens, Amelanchier botryapium, Artemisia abrotanum, Berberis vulgaris, Cornus alba, Corylus avellana, Crataegus sanguinea, Elaeagnus argentea, Evonymus europaeus, Hippophaë rhamnoides, Rosa canina, cinnamomea, rugosa, villosa, pomifera, Rubus odorotus, Viburnum opulus u. s. w. Im mittleren Russland kommt vor Prunus spinosa.

In der Krim begegnet man oft: Alianthus glandulosa, Albizzia s. Acacia julibrissin., Cupressus sempervirens pyramidalis s. fastigiata und sempervir. horizontalis, Gleditschia triacanthos, Juglans regia, Juniperus excelsa, Laurus nobilis, Platanus orientalis, Prunus laurocerasus und Salix babylonica. Im westlichen Transkaukasien kommen vor: Catalpa syringaefolia, Eriobotrya s. Mespilus japonica, Eucalyptus globulus, Melia azedarach, Magnolia grandiflora, Paulownia imperialis und Biota orientalis.

Von den Schlingpflanzen sind in der Krim und im Kaukasus verbreitet: Hedera helix, Rosa banksiae, Teroma radicans s. Bignonia radicans, Wistaria s. Glycine chinensis. Von den Sträuchern sind im Süden der Krim anzutreffen: Aucuba japonica, Buxus sempervirens, Ceratostigma plumbaginoides s. Plumbago Carpentae, Evonymus japonicus, Ficus carica, Ligustrum lucidum, Paliurus aculeatus, Rosa chinensis varr. hybr. hort., Ruscus aculeatus, Santolina chamaecyparissus, Spartium s. Genista juncea, Viburnum tinus und Succa filamentosa. Im westlichen Transkaukasien kommen noch häufig vor: Catalpa bignonioides s. syringaefolia, Hibiscus syriacus, Lagerstroemia indica, Myrtus communis, Nerium oleander, Opuntia vulgaris und Thea bohea.

In der letzten Zeit sind in den Grossstädten, bei Eisenbahnstationen und in Sommerfrischen grosse Gartenanlagen entstanden. Dagegen gehören in den Dörfern die dekorativen Gärten zu den Seltenheiten.

In den mittelasiatischen Besitzungen sind die Gärten auch unter den Bauern, wenn auch in sehr primitiver Form, weit verbreitet. Von Bäumen kommen hier vor: Acer negundo, Ailanthus glandulosa, Biota orientalis, Catalpa syringaefolia, Celtis australis, Cercis siliguastrum, Elaeagnus angustifolia s. hortensis, Fraxinus sogdiana, Gleditschia triacanthos, Juglans regia, Morus alba und nigra, Paulownia imperialis, Platanus orientalis, Populus nigra pyrimadalis, alba und alba pyramidalis s. bolleana, Robinia Pseudacacia, Salix alba, Salix babylonica, Ulmus campestris. Von Sträuchern sind reichlich verbreitet: Rosa gallica, centfiolia, alba und lutea und Zizyphus vulgaris.

Dekorative Pflanzenschulen sind im Reiche nur wenige vorhanden, namentlich wird der Mangel an denselben in Zentral-Russland empfunden, da dort die Akklimatisation verschiedener Holzarten sehr not thut.

Der russische Gartenbau hat nur eine geringe Anzahl von Baumarten aufzuweisen. Und doch könnte man in Russland eine grosse Menge der allerverschiedensten Baumarten kultivieren. So zählt man in Petersburg über 700 Arten von Bäumen und Sträuchern, wobei die sibirischen Baumarten eine sehr grosse Rolle spielen. Noch grösser ist die Zahl der Baumarten in Riga und Warschau. In der Krim und im Kaukasus ist die Mannigfaltigkeit der Baumarten eine überaus reiche, indem dort Baumarten aus der mittelmeerländischen und japanischen Flora, sowie einige noch mildere Arten anzutreffen sind.

Die perennierenden Pflanzen erfreuen sich keiner grossen Popularität in Russland. Und doch lassen sich auch diese Pflanzen im Lande mit Leichtigkeit kultivieren. So zählt man in Petersburg über 3000 Arten perennierender Pflanzen; in der Richtung nach dem Süden nimmt aber im Gegensatz zu den Baumarten die Zahl derselben nicht zu.

Von den ausdauernden und perennierenden Pflanzen sind zu erwähnen: Althaea, Anemone, Antennaria, Agnilegia, Bellis, Campanula, Cerastium, Crocus, Delphinium, Dianthus, Diclytra, Draba, Erythronium, Filices, Fritillaria, Funkia, Galanthus, Gentiana, Gypsophila, Hedysarum, Hemerocallis, Hoteia, Iris, Leueojum, Lilium, Lychnis, Myosotis, Narcissus, Oenotera, Paeonia, Papaver, Penstemon, Phlox, Polygonum, Potentilla, Primula, Pyrethrum, Rheum, Saxifraga, Scilla, Sedum, Sempervirum, Spiraea, Trillium, Trollius, Tulipa, Viola u. s. w. Eine grosse Rolle spielen unter den perennierenden Pflanzen viele Repräsentanten der mittelasiatischen, sibirischen und teilweise der kaukasischen und chinesischen Flora. Im Kaukasus nimmt die Zahl der dekorativen perennierenden Pflanzen überaus zu.

Der Rasen wird unter dem Einfluss des kontinentalen Klimas wenig kultiviert. Dagegen erfreuen sich die einjährigen dekorativen Pflanzen einer grossen Popularität, wobei die verschiedensten Arten verbreitet sind.

Der dekorative Gartenbau in geschlossenen Räumen ist in Russland viel mehr verbreitet, als unter freiem Himmel. Mit dem Zimmer-Gartenbau befasst sich beinahe die ganze Bevölkerung, so dass derselbe in Russland noch mehr kultiviert wird als im Auslande, namentlich im Norden des Reiches. Dies hat seine Erklärung in der längeren Dauer des russischen Winters, sowie in der höheren Zimmertemperatur, welche die Kultivierung der südlichen Pflanzen ermöglicht.

Die Kultivierung von Blumen in Treibhäusern und der Blumenhandel sind stark verbreitet. Indessen ist diese Kultur noch keine selbständige, indem das Material vornehmlich aus dem Auslande bezogen wird. So werden jährlich aus Berlin über 1 Million Maiblümchen, aus Holland über $^1/_2$ Million Hyacinthen bezogen. Indessen werden in Warschau 200000 Maiglöckchen von den dortigen Gärtnern jährlich gezüchtet, d. h. beinahe die Hälfte des zum Treiben notwendigen Materials. Einzelne, wenn auch noch schwache derartige Versuche werden an verschiedenen anderen Orten des Reiches gemacht, wie in den baltischen Gouvernements, in Transkaukasien u. s. w.

Das Scheren und Schneiden von Blumen für Bouketts, Kränze u. s. w. wird noch wenig praktiziert; solche Blumen werden hauptsächlich aus Südfrankreich und Norditalien eingeführt.

In früheren Jahren sind im Norden des Reiches auch verschiedene Früchte in Treibhäusern kultiviert worden, namentlich zeichneten sich dadurch die Hoftreibhäuser aus. Mit der Ausdehnung des Eisenbahnnetzes und der Verkehrsmittel haben sich die Treibhäuser vermindert, indem die Früchte aus dem Süden bezogen werden.

Im allgemeinen muss man sagen, dass der Zimmer-Gartenbau in Russland auf einer hohen Entwickelungsstufe steht, die übrigen Zweige des dekorativen Gartenbaus weniger verbreitet und im Niedergang begriffen, oder aber vom Auslande vollständig abhängig sind.

Gegenwärtige Lage der Obstkultur.

Im Laufe des letzten Jahrzehnts stieg in Russland das Interesse für Obstkultur; die Landwirte gelangten allmählich zum Bewusstsein der grossen wirtschaftlichen Bedeutung des Obstbaues als eines Industriezweiges und legten auf ihrem Boden ausgedehnte Gärten an. Die gesteigerte Nachfrage nach Pflanzungsmaterial hat viele Handelspflanzschulen ins Leben gerufen, wobei solche Pflanzschulen auch in den privaten Gütern entstanden sind. Die Nachfrage nach Gärtnern und Gartenarbeitern ist gleichfalls gestiegen, was zur Gründung von weiteren niederen Gartenschulen Veranlassung gegeben hat.

Das ehemalige Departement für Ackerbau und landwirtschaftliche Industrie hat in den Jahren 1893—1894 mit Hilfe der Korrespondenten des Ministeriums eine Untersuchung über die Lage der Obstkultur in Russland eingeleitet, welche denn auch die grosse Bedeutung des russischen Obstbaues bewiesen hat. Die Regierung und die privaten Vereine wurden

daher angeeifert, die russische Obstkultur möglichst zu heben. In erster Reihe suchte man die nötigen Kenntnisse unter der Bevölkerung zu verbreiten; neue Gartenschulen sind eröffnet worden, und auch für besseres Pflanzungsmaterial ist gesorgt worden. Indessen haben diese Bemühungen noch lange nicht zum erwünschten Ziel geführt, und es wird wohl noch eine lange Zeit vergehen und viel grössere Anstrengungen erfordern, bis die russische Obstkultur die Entwicklungshöhe der westeuropäischen und nordamerikanischen erreicht haben wird.

Die gesamte Bodenfläche Russlands kann in Bezug auf den Obstbau in folgende Rayons eingeteilt worden: Finland, Nordwesten, das baltische Gebiet, Polen, Westen, Südwesten, Bessarabien, Süden, Zentralrayon, Nordosten, Osten, Südosten, Krim, Kaukasus, Zentralasien und Sibirien.

Finland. Unter den Gegenden des äussersten Nordens nimmt Finland ohne Zweifel die erste Stelle ein. Zwar fehlt es hier noch an einer industriellen Obstkultur, als Amateur-Beschäftigung ist sie aber in Finland ziemlich verbreitet. Das Hauptzentrum des finländischen Obstbaues ist das Uferland des Baltischen Meeres. Nach den Exponaten der internationalen Obstkulturausstellung im Jahre 1894 zu urteilen, kommt in Finland dem Apfelbaum eine fast ausschliessliche Bedeutung zu; die Birnen- und Pflaumenbäume kommen seltener vor. Der Kirschbaum und die Beerensträuche, wie die Brombeeren, Himbeeren u. a., welche auf der Ausstellung ganz fehlten, haben jedoch hier scheinbar eine noch grössere Bedeutung als der Apfelbaum.

Das Sortiment der von den Liebhabern kultivierten Aepfel ist ziemlich umfangreich; hauptsächlich sind hier die nördlichen russischen Sorten im Gebrauch, es kommen aber auch schwedische vor.

Nordwesten. Dieser Rayon umfasst die Gouvernements Olonez, Nowgorod, Petersburg und Pskow. Im nördlichen Teile dieses Rayons ist die Obstkultur nur als Amateur-Beschäftigung vorhanden; es werden hier verschiedene Apfelsorten, Kirschen, Beeren u. s. w. kultiviert. Im Gouvernement Nowgorod ist bereits der industrielle Obstbau anzutreffen, wobei sich durch ihre besondere Entwickelung die Bezirke Nowgorod, Waldai und Starorussa auszeichnen. In der Umgegend von Petersburg ist besonders die Beerensträucherkultur verbreitet. Bei Pulkowo sind ausgedehnte Felder mit Beerenplantagen bedeckt, welche eine grosse Unterstützung für den Bauern darbieten.

Das baltische Gebiet. Hier steht die Obstkultur in technischer Beziehung auf einer ziemlich hohen Entwicklungsstufe und ist mehr als in

den übrigen Rayons Russlands verbreitet. In den bäuerlichen Dörfern ist hier ein eben solcher Reichtum an Obstgärten wie in den herrschaftlichen Gütern. Nur das Gouvernement Esthland ist durch die schwache Entwicklung des Gartenbaues ausgezeichnet, was als Folge des rauhen Klimas und der ungünstigen Absatzverhältnisse zu betrachten ist.

Die Obstkultur ist hier mehr geschlossen getrieben worden; es hat sich darum in diesem Gebiete eine Menge einheimischer in industrieller Beziehung sehr wertvoller Sorten ausgebildet; übrigens sind die meisten von ihnen nur Abweichungen von den ausländischen, deutschen Sorten. Vorwiegend kommt der Apfelbaum vor; es werden aber auch Birnen-, Pflaumen- und Kirschbäume kultiviert. Von 1 Djessjatin Obstgarten werden jährlich von 250—480 Rubel eingenommen. In diesem Rayon befinden sich 16 sehr gut eingerichtete Pflanzenschulen.

Polen. Das milde und mässige Klima Polens ermöglicht es, hier zarte Obstarten zu kultivieren, infolgedessen, sowie dank der hohen Entwicklung der Gartentechnik, befinden sich hier weit ausgedehnte Gärten und Pflanzenschulen. Die Bevölkerung dieses Rayons ist von dem Bewusstsein der Bedeutung des Obstbaues durchdrungen. In den Gouvernements Lublin, Warschau, Keletz und Sjedletz sind Dörfer ohne Obstgärten nur sehr selten anzutreffen. Hier ist im Vergleich mit den übrigen Rayons Russlands die Birnenkultur, deren Sortiment hier sehr umfangreich ist, stark verbreitet, alsdann folgen die nicht weniger ausgedehnten Sortiments von Aepfeln, Pflaumen und Kirschen. Das Pflanzungsmaterial bekommt man hier aus den vielen Handelsgartenanstalten, welche in Polen sehr verbreitet sind und eine Art Grossindustrie bilden.

Trotz der hohen Entwicklung der polnischen Obstkultur hat sich hier noch kein industrielles Sortiment ausgebildet. Die einheimische Produktion ist noch lange nicht imstande, den örtlichen Bedarf zu decken. Es werden vielmehr von den Stationen der Südwestlichen und der Losowo-Sebastopolschen Eisenbahnlinien nach Polen 165 000 Pud frisches Obst jährlich transportiert. Freilich werden auch aus Warschau und der Station Granitza (Warschau-Wien-Eisenbahnlinie) durchschnittlich 91 700 Pud getrocknetes und gedörrtes Obst ausgeführt, davon entfallen aber 64 000 Pud auf Granitza, wohin augenscheinlich diese ganze Menge aus dem Auslande eingeführt wird. Nach Warschau wurden im Jahre 1892 145 000 Pud getrocknete und gedörrte Früchte eingeführt.

Westen. Dieser Rayon umfasst die Gouvernements Kowno, Wilna, Grodno, Minsk, Mohilew und Witebsk. Hiervon sind die Gouvernements Kowno und Grodno in Bezug auf den Obstbau

besser bestellt. Das Eigentümliche für diesen Rayon ist die Birnenkultur; die östlichen Gouvernements Witebsk und Mohilew zeichnen sich aber durch die Apfelkultur aus. Mit Ausnahme des Gouvernements Mohilew ist in diesem Rayon die Amateur-Obstkultur vorherrschend. Beerensträuche werden hier in grossen Mengen kultiviert. Es giebt hier auch 19 Handelspflanzenschulen. Trotzdem ist in diesem Rayon die Gartentechnik nicht gut ausgebildet; es fehlt auch an einem ausgearbeiteten industriellen Sortiment.

Einen bedeutenden Exportpunkt für frisches Obst stellt Bobrujsk dar, von wo in den Jahren 1890—1892 32 000 Pud Obst jährlich ausgeführt wurden. Sodann folgen die Stationen Gomel, Semjenowka, Chorobitschi, Potscheb und andere im Rayone des Gouvernements Mohilew, welche zusammen im Jahre 1892 36 000 Pud, im Jahre 1891 108 000 Pud frisches Obst transportiert haben. Die Station Borissow ist durch den Export von Walnüssen berühmt, welche im Jahre 1892 in einer Menge von 21 700 Pud ausgeführt wurden. Bemerkenswert ist auch für diesen Rayon der grosse Konsum von getrockneten Früchten; so wurden in Wilna, Gomel, Brest, Minsk, Witebsk und Bjalostok im Jahre 1892 166 700 Pud getrocknete und gedörrte Früchte eingeführt.

Südwesten. Von den drei hierher gehörenden Gouvernements Kiew, Wolhynien und Podolien ist der Obstbau am stärksten in letzteren Gouvernements entwickelt, namentlich am Dnjester zwischen Chotin und Jampol. Hier werden jährlich auf einer Gartenfläche von 40 000 Djessjatin 3 Millionen Pud Obst produziert. Es werden hier Aepfel, Birnen, Pflaumen, Aprikosen und Paranüsse kultiviert. Das Sortiment ist hier noch reicher als in Polen.

Bessarabien. Hier zählt man mehr als 40 000 Djessjatin Obstgartenfläche und 8 Millionen Obstbäume. Am verbreitetsten ist in Bessarabien der Pflaumenbaum; es werden aber auch in grossen Mengen Aprikosen, Aepfel, Birnen, Kirschen, Paranüsse und Pfirsiche kultiviert.

Der Produktionsmenge nach bilden die letztgenannten Rayons das Hauptzentrum der russischen Obstkultur. Es wurden über die südwestlichen Eisenbahnlinien im Jahre 1892 1 050 000 Pud getrocknete Früchte transportiert. Auch der Export von frischen Früchten ist hier sehr gross.

Süden. Dieser Rayon umfasst die Gouvernements Cherson, Jekaterinoslaw, Poltawa, Charkow, Woronesh, Kursk und Tschernigow und erstreckt sich vom Schwarzen Meer bis zur nördlichen Grenze der Weinkultur. Der Gartenbau ist hier in technischer Beziehung schwach entwickelt, und die industriellen Sortiments sind nicht ausgebildet.

Die Gouvernements Cherson und Jekaterinoslaw liegen in der Zone der Aprikosenkultur; im ersteren sind 45 000 Djessjatin mit Obstgärten bestellt, auf welchen 1 500 000 Pud Obst gewonnen werden; von dieser Menge werden circa $^7/_8$ in getrockneter Form verkauft. Das Sortiment stellt hier ein Gemisch Krimer, Bessarabischer und südwestlicher Sorten dar. In den anderen Gouvernements ist der Gartenbau besser bestellt als in den letztgenannten. Hauptsächlich wird hier der Apfelbaum kultiviert. In den Bezirken Birjutschensk und Korotojaksk wird mit Waldäpfeln Handel getrieben; im ersteren zählt man 13 500 Djessjatin Waldfläche, welche circa 180 000 Pud Aepfel produzieren. Solche Wälder befinden sich auch in den Gouvernements Charkow und Kursk.

Zentralrayon. Hier zeichnen sich die Gouvernements Kaluga, Rjasan, Pensa und Nischni-Nowgorod durch die höchste Entwicklung der Obstkultur aus; nach diesen folgen die Gouvernements Moskau und Orel; ferner die Gouvernements Smolensk, Tula, Twer, Tambow, Jaroslaw und Wladimir. Am meisten sind hier Aepfel, Birnen, Kirschen und die verschiedenen Wald- und Gartenbeeren verbreitet. In diesem Rayon befindet sich eine grosse Anzahl Pflanzenschulen, darunter 68 grosse Handelspflanzenschulen.

Nordosten. Dieser Rayon umfasst die Gouvernements Kostroma, Wjatka, Perm und Wologda und liegt jenseits der Grenze der industriellen Obstkultur, welche hier sehr selten anzutreffen ist. Die sibirische Zeder kann hier zu den Obstbäumen gerechnet werden; sie ist am meisten im Gouvernement Perm verbreitet. Dort sind auch Steppen-Kirschen anzutreffen. Beerensträucher kommen in diesem Rayon in überwiegender Zahl vor.

Osten. Hinsichtlich der industriellen Obstkultur sind hier die an der mittleren Wolga gelegenen Gegenden (die Gouvernements Saratow, Samara, Simbirsk und Kasan) hervorzuheben; die äussersten östlichen Gouvernements (Ufa, Orenburg und Uralgebiet) sowie die östlichen Teile der früher genannten Gouvernements sind sehr arm an Gärten. In diesem Rayon wird der Apfelbaum vorzüglich kultiviert; die örtlichen Aepfel werden in grossen Partien nach Sibirien transportiert. In kultureller Beziehung mangelt es noch in den örtlichen bäuerlichen Gärten und Pflanzenschulen an sehr vielem.

Südosten. Der Steppencharakter dieses Rayons sowie die ausgedehnten Flächen von Salzmorast haben die Verbreitung der industriellen Obstkultur verhindert. Indessen weist das Dongebiet einen grösseren Reichtum an Obstgärten auf, als das Gouvernement Astrachan. Aepfel,

Birnen und Pflaumen bilden hier die Hauptzweige der Obstkultur. Es wird hier auch in grossem Umfange Wein kultiviert.

Krim. Der Krimer Rayon nimmt schon seit lange her die erste Stelle in der industriellen Obstkultur Russlands ein. Die Obstgärten in den örtlichen Thälern umfassen ein Areal von 6000 Djessjatin und produzieren mehr als 1 000 000 Pud frisches Obst und mehr als 250 000 Pud Nüsse, ausser der Tafelweinbeere. Die grössten Obstfirmen von Moskau und Petersburg konkurrieren hier in dem Obsteinkauf, welcher über 1 Million Rubel jährlich beträgt. In der Krimer Obstkultur nimmt die erste Stelle der Apfelbaum ein; sodann folgen Birnen, Aprikosen, Pfirsiche, Kirschen u. s. w. Das Sortiment ist charakteristisch und sehr gut ausgebildet. Eine grosse Bedeutung haben hier auch die Paranüsse, welche im Jahre 1892 von den Stationen Taganasch und Simferopol in einer Menge von 86 000 Pud exportiert wurden.

Kaukasus. Im Kaukasus müssen wenigstens drei Rayons: Ciskaukasien, Transkaukasien und das Schwarzerdegebiet unterschieden werden.

Ciskaukasien, oder der nördliche Kaukasus, steht trotz seiner natürlichen Reichtümer hinsichtlich der Obstkultur auf einer niederen Stufe. Erst im letzten Jahrzehnt ist unter den hiesigen Gutsbesitzern eine lebhafte Thätigkeit in dieser Beziehung zu merken, indem grosse Obstgärten in den Grenzen des Gouvernements Stawropol und des Terekgebietes angelegt wurden. Was das Dagestangebiet anbetrifft, so ist dasselbe seit lange schon an Gärten reich; hauptsächlich gedeihen hier Pfirsiche und Weinbeeren; Aepfel und Birnen begannen erst in letzter Zeit an Qualität zu gewinnen. Der Obstgartenbau bildet in Dagestan einen Hauptzweig der Landwirtschaft. Pflaumen und wilde Aprikosen werden hier zur Spiritusfabrikation verwendet. Man kultiviert hier auch Kirschen, Paranüsse, Walnüsse, Kornelkirschen und Quitten. Es sind hier auch die besten ausländischen Aepfel- und Birnensorten anzutreffen. Die örtlichen Märkte im nördlichen Kaukasus sind Ende des Sommers mit Früchten überfüllt. Der Obstkultur dieses Rayons ist somit bei einer regelmässigen Entwicklung und Verbesserung des Verkehrs eine glänzende Zukunft zu prophezeien.

Das Schwarzmeergebiet des Kaukasus stellt einen besonderen Streifen dar, welcher durch das Gebirge vor den südöstlichen und östlichen trocknen und kalten Winden geschützt ist. Dieser Landstreifen ist reich an atmosphärischen Niederschlägen, sowie auch an Flüssen und Bächen und hat fast ein tropisches Klima, welches die Kultur von Apfelsinen, Citronen,

Oliven, Theestrauch, Feigen, Kastanien u. s. w. möglich macht. Die Apfel- und Birnenbäume erreichen hier die allerhöchste Entwickelung. Die Weinbeere wird hier mit grossem Erfolg kultiviert, so dass man diesem Rayon für die Zukunft einen ausgebildeten Weinbau voraussagen kann. Ungünstig wirkt hier aber auf die weitere Entwicklung der Obstkultur der Mangel an Arbeitskräften. Der verbesserte Verkehr aber wird hier das Ansiedeln von Arbeitern und den Absatz der Produkte erleichtern.

Im Innern Transkaukasiens ist der Gartenbau hauptsächlich in den Gebirgsgegenden bis zu einer Höhe von 4500 Fuss über Meeresniveau verbreitet; Aepfel und Birnen gedeihen am besten im Vorgebirge, auf einer Höhe von 2500 bis 4000 Fuss über dem Meeresniveau. Im Bezirk Kubinsk sind vom gesamten Flächenareal von 66 789 Djessjatin bis 18 830 Djessjatin mit Gärten bestellt. Im Bezirke Gori betragen die Obstpflanzungen 14 Proz. der Weinbaufläche und 0,6 Proz. der gesamten Kulturfläche, welche auf 122 000 Djessjatin geschätzt wird. Der Apfelbau beträgt hier 30—40 Proz. sämtlicher Obstpflanzungen; die Ernte pro Djessjatin schwankt zwischen 500 und 1000 Pud. Dem Birnbaum kommt in den Gärten die erste Stelle zu. In den Gärten werden Pflaumen, Kirschen, Aprikosen, Pfirsiche, Nüsse u. a. kultiviert. In kulturell-technischer Beziehung ist der Obstbau in Transkaukasien sehr mangelhaft entwickelt. Dagegen ist hier der Weinbau ziemlich weit fortgeschritten. Die Transportstatistik von frischen und trocknen Früchten zeigt, dass über die Transkaukasische Eisenbahnlinie im Jahre 1892 103 000 Pud frische Früchte, 58 000 Pud getrocknete und 207 200 Pud Nüsse (Mandeln und Pistacien eingeschlossen) transportiert wurden; über die Wladikawkasische Eisenbahnlinie wurden 76 000 Pud frische Früchte und 56 700 Pud getrocknete transportiert. Diese Zahlen wachsen aber von Jahr zu Jahr und sind schon jetzt viel grösser; jedoch vermögen sie ein Bild von der Rolle zu geben, welche die Obstkultur im dortigen Handel spielt.

Zentralasien. Die ausgedehnten Flächen dieses Rayons, vom Kaspischen Meere bis Tjan-Schan und Altai, sowie bis zur Grenze Persiens und Afghanistans im Süden stellen sanderdige, salzmorastige, fruchtlose Steppen dar. An den Bergabhängen im östlichen und südlichen Teil sowie in den Flussgebieten, wo eine ansässige Bevölkerung sich niedergelassen hat, ist der Obstgartenbau so verbreitet, dass die Kolonien in dem Grün der Gärten versinken, welche von der Ferne wie Wälder erscheinen. Hier gedeihen Aepfel, Birnen, Kirschen, Pflaumen, Aprikosen, Mandeln, Pfirsiche, Nüsse, Feigen u. s. w. in den Gärten sowie in den Wäldern. Man zählt hier mehr als 100 000 Staatswälder, welche

mit Apfel-, Birnen- und Aprikosenbäumen bepflanzt sind, mehr als 95 000 Djessjatin Nussbäume und 36 000 Djessjatin Pistacien. Diese „Wälder-Gärten" haben von jeher den Chanen grosse Einnahmen gebracht und wurden auch verpachtet. Die Weinbeere bildet hier den Hauptgegenstand der industriellen Kultur. Die Irrigation ist für die zentralasiatischen Gärten eine unentbehrliche Existenzbedingung; die örtlichen Einwohner sparen daher keine Mühe, um Wasserleitungskanäle herzustellen. Der Transport von getrockneten Früchten, Nüssen, Mandeln und Pistacien über die Transkaukasische Eisenbahnlinie beträgt 500 000 Pud (ausser dem Transport per Kamele und Wasserstrassen). Die gesamte Ausfuhr von Früchten und Nüssen von diesem Rayon betrug im Jahre 1891 1 660 000 Pud, im Jahre 1892 2 014 000 Pud.

Sibirien. Das gesamte Sibirien kann eigentlich nicht unter eine Kategorie zusammengefasst werden. Dieses ungeheure Land sollte eigentlich in eine ganze Anzahl Rayons mit verschiedenartigen Ortsbedingungen eingeteilt werden. Indessen sind unsere Kenntnisse über die Verbreitung der Obstkultur in Sibirien so beschränkt, dass sie nicht als Charakteristik dieser oder jener Gegend angeführt werden können. Das verbreitetste und bekannteste Produkt in Sibirien ist die sogenannte „Zedernuss". Aber auch hier herrscht eine Raubbauwirtschaft, welche diesen Baum zu einer Seltenheit machte.

Die Entwicklung der Obstkultur steht in engem Zusammenhange mit der Entwicklung der technischen Obstfabriken. Die Hauptmasse von frischen Früchten und Beeren kann nicht eine dauerhafte Aufbewahrung oder Transportierung ertragen und muss daher in stabilere Produkte verarbeitet werden. Solche Verarbeitung steigert auch den Wert der erhaltenen Produkte.

Das verbreitetste Verarbeitungsverfahren in Russland ist die Trocknung, welche dank den vom Ackerbaudepartement aus Amerika bezogenen Trockenapparaten sich in manchen Gegenden in befriedigendem Zustande befindet. Dieser Betrieb ist hauptsächlich in den Gouvernements Bessarabien, Cherson und Podolien konzentriert. Im ersteren werden jährlich bis 500 000 Pud Obst verarbeitet.

In den Gouvernements Poltawa, Charkow und Woronesh wird auch eine Menge getrockneter Früchte produziert; hier ist aber die Trocknung von Waldfrüchten vorherrschend. An der Wolga ist die Trocknung hoch entwickelt. Im Kaukasus werden die Früchte zumeist an der Sonne getrocknet; in letzter Zeit begann auch hier das vervoll-

kommnete Verfahren einzudringen. Ausserdem werden im Kaukasus verschiedene Obstgetränke und Konserven fabriziert, welche einen beträchtlichen Handelsartikel bilden.

In Zentralasien ist die Trocknung von Früchten nicht besser als im Kaukasus entwickelt; jedoch belief sich der Transport von getrockneten Früchten über die Transkaspische Eisenbahnlinie im Jahre 1892 auf 455 000 Pud.

Eine ungeheure Masse von Früchten wird in Eingemachtes verarbeitet; über die Menge des Produktes fehlen aber der häuslichen Form wegen jegliche Daten. Sogenanntes „trockenes Eingemachtes" bildet hauptsächlich einen Handelsartikel; in dieser Fabrikation ist die Kiewer Fabrik Balabuchi berühmt. Endlich sind noch die verschiedenartigen Obstgetränke zu erwähnen, welche aus Wald- und Gartenfrüchten hergestellt werden und unter dem Namen von „Kwas", „Sidr" u. s. w. bekannt sind.

Der innere Obsttransport ist in Russland ziemlich gross und beträgt über die Eisenbahnen allein 4—5 Millionen Pud jährlich. Die Bewegung geht nicht nur von Süden nach Norden nach den Hauptstädten, sondern auch von Norden nach Süden. Allerlei Obstsorten, mit Ausnahme von Weinbeeren, Apfelsinen und Citronen, wurden über das Eisenbahnnetz transportiert: im Jahre 1890 2 868 000 Pud, im Jahre 1891 4 580 000, im Jahre 1892 3 333 000, im Jahre 1893 betrug der Apfeltransport allein 3 772 000 Pud. Als hauptsächliche Bestimmungsstationen sind hervorzuheben: Moskau mit 1 016 200 Pud, Petersburg 645 800 Pud, Odessa 135 300 Pud, Rostow a. Don 135 000 Pud, Charkow 74 900 Pud. Von den Aufgabestationen sind zu erwähnen: Moskau 223 400 Pud, Kursk 180 400 Pud, Bachtschissarai 151 800 Pud, Mzensk 114 800 Pud, Simferopol 109 800 Pud, Samara 93 700 Pud, Deraschnja 89 500 Pud, Kaluga 85 900 Pud.

Die Einfuhr von verschiedenen Obstkulturprodukten aus dem Auslande gestaltete sich im Jahre 1893 folgendermassen:

1) Früchte und Beeren	1 803 000	Pud	im	Werte	von	3 787 000 Rubeln,
darunter Apfelsinen u. Zitronen	1 641 000	„	„	„	„	3 107 000 „
2) Nüsse und Mandeln	416 000	„	„	„	„	948 000 „
3) Trockene Früchte und Beeren	188 000	„	„	„	„	831 000 „

Die durchschnittliche Einfuhr für das Jahrfünft 1889—1893 betrug:

1) Früchte und Beeren	1 547 000 Pud,
2) Nüsse und Mandeln	336 000 „
3) Trockene Früchte und Beeren	165 000 „

Im Jahre 1894 wurden eingeführt:

1) Früchte und Beeren . . . . 2 332 000 Pud im Werte von 4 778 000 Rubeln,
2) Nüsse und Mandeln . . . . 505 000 „ „ „ „ 1 056 000 „
3) Trockene Früchte und Beeren 195 000 „ „ „ „ 931 000 „

Die Ausfuhr über die europäische Grenze und über das Schwarzemeer-Zollgebiet betrug:

	1893	1894
Früchte	27 000 Pud	21 000 Pud
	im Werte von 43 000 Rubeln,	im Werte von 40 000 Rubeln,
Nüsse und Mandeln . . .	4 000 Pud	3 000 Pud
	im Werte von 13 000 Rubeln,	im Werte von 13 000 Rubeln,
Sumpf- und Preisselbeeren .	10 000 Pud	12 000 Pud
	im Werte von 11 000 Rubeln,	im Werte von 9 000 Rubeln,
Trockene Früchte . . .	21 442 Pud	51 961 Pud
	im Werte von 38 269 Rubeln,	im Werte von 100 105 Rubeln.

Im allgemeinen lässt sich die gegenwärtige Lage der Obstkultur in Russland in folgendem charakterisieren: die Rayons Südwesten, Bessarabien, Krim und das mittlere Wolgagebiet sind als die grössten Obstproduzenten zu bezeichnen; nach ihnen folgen die baltischen und polnischen Gouvernements und einige Teile der Gouvernements Minsk und Mohilew; sodann die Gouvernements Kaluga, Rjasan, Woronesh, Kursk, Poltawa, Ciskaukasien und Transkaukasien. Zentralasien bleibt in den bevölkertsten und gut bewässerten Oasen nicht hinter den besten Rayons des europäischen Russlands zurück. Sibirien liefert bloss Zedernüsse und teilweise auch getrocknete Beeren.

In sämtlichen Rayons ist eine Bewegung zur Hebung der Obstkultur wahrzunehmen. Diese Tendenz zeigt sich in der Vermehrung der Gartenfläche sowie in der Organisation des Absatzes. Die technischen Vervollkommnungen sind aber noch lange nicht als befriedigend aufzufassen. Das Bewusstsein von der Mangelhaftigkeit derselben ist jetzt unter der Bevölkerung verbreitet und bürgt für bessere Reformen auf diesem Gebiete in der Zukunft.

Weinbau.

Der Weinbau stellt einen umfangreichen und durch seine speziellen Eigentümlichkeiten charakteristischen Obstkulturzweig dar und muss daher selbständig besprochen werden.

Das Gebiet des industriellen Weinbaues umfasst in Russland den ganzen südlichen Streifen, dessen nördliche Grenze fast durch eine Gerade gebildet

werden kann: dieselbe ist nur östlich etwas tiefer und liegt etwas höher als Kamenetz-Podolien, Jekaterinoslaw und Astrachan; nach der Unterbrechung in den Sandwüsten zieht sie sich in Zentralasien weiter fort, einen grossen Teil Turkestans einschliessend.

Der oben durchgeführten Einteilung Russlands in Obstkulturrayons folgend, soll hier mit Bessarabien angefangen werden.

In quantitativer Beziehung ist Bessarabien eines der hervorragendsten Weinkulturzentren Russlands. Man zählt hier etwa 60 000 Djessjatin Boden unter Weinpflanzen, was $^1/_3$ sämtlicher Weingärten Russlands ausmacht. Zwar befasst sich hier die Bevölkerung schon seit lange mit dem Weinbau, jedoch steht derselbe in technischer Beziehung auf einer sehr niederen Fntwicklungsstufe. Der Weinpreis ist hier sehr gering und beträgt in Erntejahren nicht einmal den Tarapreis. Indessen sind die klimatischen und Bodenverhältnisse hier sehr günstig für den Weinbau: die ausländischen Reben liefern hier einen Wein, welcher den französischen Tafelweinen ähnlich ist. Derartige Reben aber sind sehr wenig verbreitet. In Bessarabien wird nur das allgemeine Streben beobachtet, die jährliche Ernte von den Weingärten zu vergrössern, ohne für die Qualität des Weins zu sorgen; man zieht hier daher vor, die einheimischen Weinsorten zu kultivieren, welche mehr Früchte liefern als die ausländischen Reben. Die Hauptmängel der einheimischen Sorten bestehen in der späten Reifezeit der Früchte, in einem grossen Säuregehalt sowie in der Empfänglichkeit der Beeren für Fäulnis bei einer geringen Feuchtigkeit in der Reifperiode. In Bessarabien werden gewöhnlich auf ein Djessjatin 1000 Weinreben gepflanzt, welche im Durchschnitt 215 Pud Weinbeeren liefern; für das ganze Gebiet beträgt die Ernte 13 Millionen Pud. Der grösste Teil dieser Menge wird zur Weinfabrikation verwendet, doch wird auch eine grosse Menge Weintrauben frisch konsumiert. Nach den Transportdaten über die Eisenbahnen für das Jahr 1890 wurden aus Bessarabien 100 000 Pud Weinbeeren ausgeführt.

Zum südlichen Obstkulturrayon übergehend, sehen wir, dass der Weinbau hier noch schwach entwickelt ist. Man zählt hier im ganzen 7000—8000 Djessjatin unter Weingärten, welche hauptsächlich im westlichen Teile dieses Rayons verbreitet sind. Hier wird auch die Weinbeere teilweise zur Weinfabrikation verwendet, teilweise, in einer Menge von 650 000 Pud, in frischer Form konsumiert.

Der besprochene Rayon bildet den Uebergang von Bessarabien zur Krim und zum Dongebiet. Im westlichen Teile sind die Bessarabischen Sorten vorherrschend, östlicher werden auch gute Sorten mit

Erfolg kultiviert. Hierbei sind besonders die Weingärten vom Bezirk Jekaterinoslaw hervorzuheben, welche gezeigt haben, dass auch in dieser Gegend, die man gewöhnlich als jenseits der Weingrenze liegend betrachtet hat, die Weinkultur möglich ist.

Ausserdem müssen noch die am Dniepr liegenden Sandbodenflächen beachtet werden, wo in letzter Zeit die Weinkultur sich zu entwickeln beginnt. Sie bildet eine Zufluchtsstätte für die europäischen Weinsorten, wo sie vor der Phyloxera gesichert sind. Solche Sandbodenflächen befinden sich an der Mündung des Dniepr in einer Ausdehnung von 150000 Djessjatin.

Auf der Halbinsel Krim sind zwei scharf abgegrenzte Gebiete zu unterscheiden: das südliche Ufer, welches durch das hohe Gebirge vor den kalten Winden geschützt ist, und der übrige Teil der Halbinsel, wo es an einem natürlichen Schutz fehlt und wo das Klima viel rauher ist. Im nördlichen Gebirgsabhange konzentriert sich die Weinfabrikation an den Thälern der Flüsse Alma, Katscha und Balbeck, wo eine geringere Sorte Wein gewonnen wird, als man sie erreichen könnte, wenn die Weingärten nicht auf feuchtem Boden gepflanzt und die Weinkultur besser eingerichtet wären. Im östlichen Teile der Halbinsel ist der Weinbau hauptsächlich im Thale Sudak verbreitet, wo jährlich 400000 Pud Weinbeeren gewonnen werden. Im südlichen Teile gedeihen die besten Weinsorten, und die Weinkultur hat hier die höchste Entwicklung erreicht. Der Fehler der südlichen Weingärten besteht nur in der allzu grossen Mannigfaltigkeit der Pflanzungen, was ein zweckmässiges Ausbilden der Sortiments hindert. Der grösste Teil der Krimer Weinbeere wird zur Weinfabrikation verwendet; es wird aber ein nicht unbeträchtlicher Teil derselben in frischer Form konsumiert. Aus dem Rayon Sudak werden jährlich mehr als 200000 Pud Weinbeeren ausgeführt. Die am südlichen Ufer vorherrschenden Sorten sind meistens viel zu empfindlich für den weiten Transport und werden deshalb nicht ausgeführt.

Der Steppencharakter des südöstlichen Obstkulturrayons ist für den Weinbau, welcher an den Ufern des Dons und der Wolga konzentriert ist, weniger günstig. Am Don wird zur Zeit weniger Wein fabriziert als vor 50—60 Jahren, und in Astrachan werden jetzt weniger Weinbeeren gewonnen als am Ende des vorigen Jahrhunderts. Diese Erscheinung ist auf die Konkurrenz seitens der von Russland annektierten Weingebiete (Krim seit 1783, Bessarabien seit 1812, Kaukasus seit 1865) zurückzuführen. Indessen ist das Wiederaufleben des Weinbaues am Don und an der Wolga noch möglich. Am Don werden gegenwärtig 200000

Pud Weinbeeren jährlich gewonnen, welche hier hauptsächlich zur Weinfabrikation verwendet werden. Im Astrachangebiet wird dagegen wenig Wein fabriziert, und der grösste Teil der dort gewonnenen Weinbeeren, circa 150 000 Pud, wird in frischer Form abgesetzt.

Der Kaukasus ist das allerwichtigste Weinkulturgebiet Russlands. Man zählt hier mehr als 100 000 Djessjatin unter Weinbergen, also mehr als die Hälfte der gesamten Weinbaufläche in Russland (circa 180 000 Djessjatin).

Im nördlichen Kaukasus oder dem sogenannten Ciskaukasien ist der Weinbau weniger entwickelt und umfasst nur ein Areal von circa 8500 Djessjatin, von welchen die Hälfte auf das Terekgebiet entfällt. Die Weingärten sind hier auf feuchtem Boden gepflanzt und werden mit schlechten Sorten bebaut. Ein beträchtlicher Teil der hiesigen Weinbeeren wird zur Spiritusfabrikation verwendet.

In Transkaukasien ist die Weingärtnerei am meisten im Gouvernement Tiflis (47 000 Djessjatin) verbreitet, sodann in den Gouvernements Kutais (31 000 Djessjatin), Eriwan (7700 Djessjatin), Jelisawetpol (3500 Djessjatin), Dagestan (3500 Djessjatin) und Baku (1700 Djessjatin) und in kleinem Umfange auch im Schwarzemeergebiet.

Die Mannigfaltigkeit der örtlichen Bedingungen hat eine eben solche Mannigfaltigkeit in der Weinkultur sowie in der Wahl der gezüchteten Sortiments hervorgerufen. Im allgemeinen kann man in Transkaukasien fast sämtliche Weinsorten finden; es sind darunter auch die hohen ausländischen Weinsorten anzutreffen.

In Zentralasien ist der Weinbau sehr alten Datums. Noch vor der Eroberung des Landes wurde die Weinrebe von den Muselmännern kultiviert, wobei aber die ganzen Weintrauben in frischer und getrockneter Form konsumiert wurden. Mit dem Einzug der Russen entstand hier die Weinfabrikation. Zur Zeit zählt man im Syr-Darja-Gebiet 1760 Djessjatin, im Samarkand-Gebiet 6250 Djessjatin, im Ferghan-Gebiet 5650, insgesamt 13 660 Djessjatin Weinberg, von welchen man über $5^1/_2$ Millionen Pud Weinbeeren gewinnt. Der grösste Teil der Ernte wird für die Herstellung von Rosinen verwendet.

Gemüsebau.

1. Norden. Der ungeheuer weit ausgedehnte russische Norden mit seiner geringen Gemüsekultur umfasst die Gouvernements: Archangel, Olonez und Wologda. Die geringe Entwicklung der Gemüsekultur

ist hier nicht nur von den ungünstigen klimatischen Verhältnissen, sondern auch vom geringen Bedarf der Bevölkerung an Gemüse bedingt. Im Gouvernement Archangel ist ein Gemüsebau an den Ufern der Flüsse Onega und Mesen vorhanden; von dort wird sogar Gemüse nach Norwegen ausgeführt. Die Anzahl der hier kultivierten Gemüsesorten ist sehr gering. Es gedeihen hier Kohl, Schnittkohl, Kartoffeln, Mohrrüben und seltener auch Zwiebeln. An einer offenen Beetkultur, wie Gurken, Rüben, Erbsen u. s. w. fehlt hier ganz und gar. Im Südwesten dieses Rayons erreichte der Gemüsebau unter dem Einfluss von Petersburg und Jaroslaw einige Entwicklung. Der Süden des Gouvernements Olonez kultiviert verschiedene Gemüsesorten für Petersburg; der Qualität nach sind sie den früher erwähnten vom Gouvernement Archangel gleich. Hier gedeiht auch die Rübe, und überhaupt ist hier die offene Beetkultur anzutreffen. Bei Prosawodsk ist auch die Treibhauskultur im Gange, zu welcher hier auch die Kultur von Blumenkohl, Bohnen, Spinat u. s. w. gehört. Für Jaroslaw arbeiten die Gemüsegärtner im Westen des Gouvernements Wologda; jedoch sind hier die Bauern mehr um den Ackerbau besorgt und eilen mit der Getreideernte, indem sie das Gemüse oft zu grunde gehen lassen.

2. Transwolga-Gebiet. Dieser Rayon umfasst die Gouvernements an den Abhängen des Uralgebirges: Wjatka, Perm, Ufa und Orenburg (mit Ausnahme des südlichen Teils des letzteren, welcher zum Steppenrayon gehört). Hier ist die Gemüsekultur so schwach wie nirgends im europäischen Russland entwickelt. Sehr selten kommt hier eine industrielle Gemüsekultur vor, und auch die häuslichen Gemüsegärten sind sehr klein. Dieser tiefe Stand der Gemüsekultur in diesem Rayon ist auf das rauhe Klima zurückzuführen: es herrschen nämlich hier ausserordentlich strenge Fröste im dauerhaften Winter und grosse Hitze während des kurzen Sommers. Die Gemüsepflanzen leiden somit von den Morgenwinden wie von der glühenden Mittagssonne. Der fruchtbare Schwarzerdeboden in den Gouvernements Ufa und Orenburg ändert sehr wenig an der allgemeinen Lage der Gemüsekultur.

3. Der baltische Rayon umfasst drei Gebiete, welche sich durch die hohe Entwicklung der Gemüsekultur auszeichnen: Finland, die nordwestlichen (Petersburg, Nowgorod, Pskow) und die baltischen Gouvernements.

Ueber die Lage der Gemüsekultur in Finland fehlen jegliche offizielle Daten. Nur so viel ist bekannt, dass der Gemüsebau hauptsächlich an der südlichen Küste konzentriert ist. Das Klima ist hier freilich viel mässiger

als in den oben besprochenen Rayons, ist aber doch sehr labil, feucht und kalt, mit dauerhaftem Frühling und Herbst und kurzem Sommer. Infolgedessen sind hier die Kreuzblüten-Pflanzen vorherrschend. Kohl wird von hier nach Petersburg ausgeführt, und die finländische Rübe, welche hier auf den Feldern kultiviert wird, ist überall im Auslande bekannt. Bei den Städten ist auch die Treibhauskultur anzutreffen.

Die nordwestlichen Gouvernements zeichnen sich durch den industriellen Gemüsebau aus. Im Gouvernement Petersburg werden fast sämtliche Gemüsesorten, inländische sowie ausländische, kultiviert. In der Nähe der Hauptstadt sind eine Menge Dörfer vorhanden, welche ausschliesslich den Gemüsebau, oder nur einen einzigen Zweig desselben zur Beschäftigung haben. Auch in den Gouvernements Nowgorod und Pskow werden die Gemüsegärten hauptsächlich für Petersburg kultiviert. Ausser den Delikatessenartikeln nehmen hier Kohl und Gurken die erste Stelle ein.

In den baltischen Gouvernements trägt der Gemüsebau einen häuslichen Charakter. Mit besonderer Vorliebe werden hier die ausländischen Sorten kultiviert. Es werden in den Gemüsegärten hier Hanf und Hopfen, seltener auch Zichorie kultiviert. Das Gemüse gelangt hier selten auf den Markt, es wird meistens für den häuslichen Bedarf verbraucht.

4. Westen. Dem Charakter des Gemüsebaues nach gehören zu diesem Rayon drei Gebiete: Polen, Litauen und Weissrussland. Der industrielle Charakter des Gemüsebaues nimmt hier in der Richtung nach den zentralen Gouvernements zu. In Polen wird trotz des milden Klimas die Gemüsekultur vernachlässigt. Die Bauern versprechen sich sehr wenig von den Gemüsegärten und ziehen vor, Hanf und Flachs zu kultivieren. Die weniger rauhe Winterkälte ermöglicht hier die Konservierung einiger Gemüsearten: so werden hier Schnittkohl und Rüben in trockne Gruben abgelagert und mit Sand bedeckt; Mohrrüben, Sellerie und Petersilie werden gar nicht herausgegraben und bis zum Frühling unter Stroh und Mist aufbewahrt. Im allgemeinen konzentriert sich der polnische Gemüsebau auf die Nähe von Städten. In einigen Orten werden auch trockene Konserven hergestellt: wie Schoten, trockene Tomaten, trockener Anger u. s. w. Bei Warschau wird auch Ananas kultiviert.

Ebenso schwach ist der Gemüsebau in den litauischen Gouvernements entwickelt (Kowno, Grodno, Wilna). Hier werden vornehmlich Rüben- und Bohnenpflanzen kultiviert. Ortsweise wird auch Zichorie kultiviert, während auf den Wiesen Kümmel und Heilkräuter gesammelt werden.

In Weissrussland steht der Gemüsebau höher als in Lithauen, mit Ausnahme des Gouvernements Minsk. Hier kommen noch Mohn, Sonnenblumen und Mais, in den jüdischen Gärten Knoblauch und Pastinaken hinzu.

Besser ist der Gemüsebau im Gouvernement Witebsk bestellt, aber einen gewissen Vollkommenheitsgrad hat er im Gouvernement Mohilew erreicht, wo mit demselben sich hauptsächlich Juden, Staroobrjadzu (Sektierer) und fremde Gärtner beschäftigen.

Die bäuerlichen Gärten sind überall in schlechtem Zustande.

5. Wolgarayon. Dieser Rayon besteht aus den Wolgagouvernements, mit Ausnahme von Astrachan und Saratow, welche zum Steppenrayon gehören. Hier ist der Gemüsebau bedeutend entwickelt.

Das Gouvernement Jaroslaw, mit welchem dieser Rayon beginnt, wird als die Wiege des russischen Gemüsebaues betrachtet. Das Hauptzentrum dieses Rayons ist der Bezirk Rostow mit seinen 55 Gartendörfern, von welchen die an dem See Nero gelegenen am meisten bekannt sind. Hier wird der Gemüsebau seit undenklichen Zeiten kultiviert, so dass man sich nicht einmal erinnert, dass hier je Korn gebaut worden war. Der Gemüsebau kann hier auf die Zeit seit der Einführung des „Nemetschina“ (Deutschtum), d. h. der Kultur von Zichorien, Erbsen und aromatischen Kräutern von Peter dem Grossen blicken, welcher einige Rostower Bauern zur Erlernung des Gemüsebaues nach Holland geschickt hatte. Gegenwärtig werden im Bezirk Rostow jährlich gegen 200 000 Pud trockene Zichorie und 15 000 Pud Erbsen, sowie auch Pfefferminze gewonnen. In den 5 Jahren von 1889 bis 1894 sind durchschnittlich gegen 70 000 Pud Zichorie im Werte von 136 000 Rubeln nach dem Auslande ausgeführt worden. Ausserdem wachsen hier noch Salvei, Majoran, Kümmel und verschiedene aromatische Pflanzen; von den Gemüsepflanzen Zwiebeln, Knoblauch und Gurken.

Nach dem Bezirke Rostow folgen die Bezirke Danilow und Romanow. Hier werden hauptsächlich die Gurken gepflanzt, alsdann auch Zwiebeln, Schoten und Zichorie. Im Gouvernement Jaroslaw befassen sich mit dem Gemüsebau vornehmlich die Frauen.

Der Gemüsebau ist auch im Gouvernement Wologda, noch mehr aber im Westen des Gouvernements Kostroma verbreitet. In diesen Gouvernements, sowie auch in den Gouvernements Nischni-Nowgorod, Kasan und Simbirsk werden Kohl, Gurken und Zwiebeln kultiviert. Im Gouvernement Samara kommen Gemüsegärten nur noch in der Nähe von Städten und in den deutschen Kolonien vor.

6. Zentraler Rayon. Zu diesem Rayon, in welchem der Gemüsebau hoch entwickelt ist und welcher nach dem Zentrum Moskau, sowie teilweise nach Petersburg gravitiert, gehören die Gouvernements Moskau, Twer, Smolensk, Kaluga, Wladimir.

Im Gouvernement Moskau ist der Gemüsebau in den am Moskaufluss gelegenen Dörfern konzentriert. Hier werden in erster Reihe kultiviert: Kohl, Gurken und Kartoffeln, alsdann Spargel, Rüben, Zwiebeln und allerlei Erbsen. Diese Dörfer versehen hauptsächlich Moskau, wohin jährlich insgesamt über 4 Millionen Pud Grün und Gemüse eingeführt werden.

Treibhäuser sind in der Nähe von Moskau nur wenige vorhanden, was auf die hohen Preise des Heizmaterials zurückzuführen ist. Dagegen ist die Gemüsekultur in Treibhäusern seit 50 Jahren bereits im Bezirk Klin verbreitet. Die Gemüsekultur in Treibhäusern wird auch im Gouvernement Twer betrieben.

Das Gouvernement Smolensk hat schon einige Charakterzüge des weissrussischen Gemüsebaues, welche sich in der allgemeinen qualitativen Minderwertigkeit des Gemüses äussern, aufzuweisen. In den Gouvernements Kaluga und Wladimir dient der Gemüsebau hauptsächlich nur den Bedürfnissen der ländlichen Bevölkerung.

7. Schwarzerderayon. Hierher gehören die Schwarzerde-Gouvernements mit Ausnahme der Wolga- und südlichen Steppen-Gouvernements. Der industrielle Gemüsebau, ebenso wie der häusliche nehmen mit der Entfernung vom Zentralrayon immer mehr ab; in der Richtung nach dem Süden nimmt allmählich die Gemüsefelderwirtschaft zu. Der gesamte Rayon kann in zwei Teile eingeteilt werden: in den grossrussischen und kleinrussischen. Zum ersten gehören die Gouvernements Tula, Rjasan, Orel, Tambow und Pensa, zum zweiten die Gouvernements Tschernigow, Kursk, Woronesh, Poltawa, Charkow, Kiew und Podolien.

In dem grossrussischen Gebiet ist der Gemüsebau mehr entwickelt als in dem kleinrussischen, aber weniger als in den zentralen Gouvernements. Das Bauernland wird hauptsächlich für die Hanfkultur, das bessere „fettere“ Land für die Tabakkultur bestimmt. Die Gemüsefelder sind hier mit Ausnahme des Gouvernements Tula nur wenig verbreitet; nur im Gouvernement Orel übertreffen sie die Gemüsegärten. Dieselben können aber nicht als eine besondere Uebergangsform von der Garten- zur Feldkultur angesehen werden, indem es ein besonderer Gemüseraubbau

ist, welcher mit der Erschöpfung des frischen jungfräulichen Bodens verknüpft ist.

Im Gouvernement Tula ist der Gemüsebau demjenigen des zentralen Rayons nahe verwandt. Für industrielle Zwecke werden hier Kartoffeln gepflanzt. Ebenso werden hier Kümmel, Pfefferminze und Machorka kultiviert und nach den nächsten grösseren Städten verkauft.

Im Gouvernement Rjasan werden Hanf, Tabak und Kartoffeln gebaut. Ortsweise ist hier auch der Samenbau anzutreffen, der aber jetzt im Niedergang begriffen ist. Dagegen kommt hier die Gemüsefelderwirtschaft immer mehr auf. Denselben Charakter wie hier trägt auch der Gemüsebau im Gouvernement Tambow.

Im Gouvernement Pensa sind industrielle Gemüsegärten in den Bezirken Pensa und Krasnossloboda anzutreffen. Im Dorfe Bessonowo am Fluss Sura ist seit einigen Jahrhunderten bereits die Kultur von Zwiebeln bekannt, welche von hier aus nach den entfernteren Gouvernements ausgeführt wurden. Auch Gurken gedeihen hier in grosser Zahl.

Im kleinrussischen Gebiete des Gouvernements Tschernigow herrscht der industrielle Gemüsebau in den an Weissrussland angrenzenden Gouvernements vor; in den übrigen Gouvernements ist der Gartengemüsebau von dem Gemüsefelderbau verdrängt worden. Die Gemüsefelder heissen in Kleinrussland „Baschtany“ und enthalten allerlei Gemüse, sowie auch Sonnenblumen und Hanf. Das beste Gemüseland ist nicht selten mit Tabak und Zuckerrüben bestellt; Zwiebeln und Gurken kommen zahlreich vor, dagegen ist Schnittkohl gar nicht und Kohl nur wenig verbreitet.

Die industriellen Zentren des Gouvernements Tschernigow zeichnen sich durch die Zwiebel- und Gurkenkultur aus. Im Gouvernement Kursk ist das Dorf Strigunow im Bezirk Korotschan durch die Kultur von Zwiebeln und Knoblauch bekannt, welche von hier nach den südlichen Städten und von dort weiter nach der Türkei und Persien ausgeführt werden. In diesem Dorfe werden jährlich für 250 000 Rubel Zwiebeln verkauft.

Im Gouvernement Woronesh hat die Gemüsefelderwirtschaft den Gartengemüsebau fast verdrängt. Hier wird auch Anis kultiviert, welcher nach den Aetherölfabriken verkauft wird, sowie nach dem Jahrmarkt Krasnaja Sloboda im Bezirk Walujsk, wohin nicht nur Kaufleute aus dem Reiche, sondern auch Agenten aus dem Auslande zusammenkommen, welche jährlich (nach dem Durchschnitt der 10 Jahre von 1885 bis 1894) 150 000 Pud Anis für 450 000 Rubel ausführen.

In den übrigen Gouvernements des kleinrussischen Bezirks ist der Gemüsebau wenig entwickelt. Hier könnten die besten Sorten Arbusen, Kürbisse, Tomaten, sämtliche Maissorten und feinere Gemüsearten gepflanzt werden; indessen schenkt die Bevölkerung diesen Gemüsearten keine grössere Beachtung. Nur in der Nähe von den Städten befinden sich kleinere industrielle Gemüsegärten. Im Gouvernement Kiew werden Zuckerrüben und Ricinusbäume, im Gouvernement Charkow bulgarischer Kohl kultiviert. In einem noch traurigeren Zustand befindet sich der Gemüsebau in Wolhynien und Podolien, und doch dürfte dem Anscheine nach dieses Gebiet für den Gemüsebau ein Paradies sein.

8. Steppenrayon. Hierher gehören die südlichen Steppen, welche in schwarzerdige und sandige eingeteilt werden. Die ersten haben zum Boden die Schwarzerde und zum Unterboden verschiedene Gebirgsarten, welche auf den Charakter der Vegetation ihren Einfluss üben. Die sandigen Steppen dagegen in den Gouvernements Stawropol, Astrachan und im Dongebiet haben keine Schwarzerde, sind mit flüchtigem Sande bedeckt und enthalten oft Salzmoraste, wo jegliche Kultur unmöglich ist.

Die Gemüsekultur ist am meisten in den Schwarzerdesteppen verbreitet. Hier wird das Gemüse im Frühling und Herbst kultiviert, wobei die beiden Perioden von einander durch die Sommerdürre getrennt sind. Die wertvollste Gemüseart ist hier der Kohl, sodann folgen Zwiebeln, Gurken, Mohrrüben und Rüben; zu diesen Pflanzen müssen noch die typischen südlichen Arten hinzugefügt werden, wie Kürbisse, Bohnen, Tomaten, Pfeffer u. s. w. Grosse industrielle Gemüsegärten in der Nähe von Städten oder in sonstigen zweckmässigen Gegenden sind hier unter Zuhilfenahme von künstlicher Bewässerung eingerichtet und erfordern darum grosse Kosten. Die einheimische Bevölkerung beschäftigt sich selten mit dem Gemüsebau. Meistens werden die Gemüsegärten von den Einsiedlern — den Grossrussen, Tataren, Moldaunen, den bulgarischen Emigranten und den deutschen Kolonisten — bewirtschaftet. In der Nähe von grossen Städten wird der Gemüsebau auch in den Treibhäusern getrieben. Gemüsefelder sind fast überall anzutreffen; es werden dort hauptsächlich Sonnenblumen und Mais kultiviert. Die sehr verbreitete Arbuse dient als Genussmittel, sowie zur Herstellung einer Honigart, welche von den Kosaken „Stardek“ genannt wird.

Das kaspische Steppengebiet umfasst die Gouvernements Stawropol und Astrachan und die südlichen Teile der Gouvernements Saratow, Samara und Orenburg und das Uralgebiet. Das Küstengebiet stellt eine unfruchtbare Wüste dar, das Areal zwischen Wolga und Ural ist von

Salzmorästen überfüllt, der übrige Teil hat Schwarzerde und ist den Schwarzemeersteppen ähnlich. Der industrielle Gemüsebau ist am meisten im Gouvernement Saratow verbreitet. In den bewässerten Gemüsegärten wird hier hauptsächlich Kohl kultiviert, welcher 3—5mal teurer ist als in den zentralen Gouvernements; sodann folgen Zwiebeln, Gurken, Tomaten, Bohnen u. s. w. Die Kolonisten kultivieren hier auch den Schnittkohl. Maiskultur kommt nur im Gouvernement Stawropol vor. Dieses Gebiet stellt zusammen mit dem Gebiete der Donschen Kosaken das Hauptzentrum der Gemüsefelderwirtschaft dar. Hier werden Arbusen, Melonen, Gurken, Kürbisse, Sonnenblumen und Rettige kultiviert.

9. Kaukasus. Hier kann man zwei Hauptgebiete unterscheiden: Ciskaukasien und Transkaukasien. Im ganzen Rayon befindet sich der Gemüsebau auf einer sehr niederen Entwickelungsstufe und nur stellenweise in Ciskaukasien hat er eine Bedeutung. Im Kubangebiet beschäftigen sich mit der Gemüsekultur die Bulgaren; in den bewässerten Gemüsegärten gedeihen Kohl, Zwiebeln, Gurken, Mohrrüben, Rüben u. s. w. Im Terekgebiet ist die Mosdoksteppe mit ihren Arbusen berühmt. In Transkaukasien gedeihen in freier Luft sämtliche Treibhauspflanzen, wie Blumenkohl, Spargel u. s. w. Dieses Gebiet könnte mit Konstantinopel in dem Absatz früher Gemüsearten an die neurussischen Städte konkurrieren. Der Gemüsebau wird aber hier industriell nur sehr wenig gefördert.

10. Zentralasien. In dieser ungeheuer ausgedehnten Fläche fruchtloser Steppen ist die Gemüsekultur nur in den Oasen, in den Städten und Dörfern von Ferghan, Serawschan, Chodschent, Taschkent, Buchara, Chiwa und in Semiretschensk und Merw anzutreffen. Vor der Eroberung des Landes seitens der Russen waren hier Kartoffeln, Kohl und Rüben noch unbekannt; jetzt werden auch hier hauptsächlich Melonen, Kürbisse, Arbusen, Gurken, Zwiebeln, Mohrrüben, Rüben, Rettig und Tomaten kultiviert.

11. Sibirien. Der Kulturstreifen, welcher im Norden von der Taiga und im Süden von den Steppen begrenzt ist, zieht sich in den südlichen Teilen des Rayons, namentlich in den Vorgebirgen und an den Oberläufen der Flüsse, rings um den Baikal bis zum Amur und Ussuri. Dieser Streifen ist im allgemeinen durch die völlige Abwesenheit der industriellen Gemüsegärten sowie durch den niederen Stand des Gemüsebaues überhaupt charakterisiert. Das gesegnete Vorgebirge Altais ist für den Gemüsebau sehr geeignet; aber trotz der allergünstigsten Verhältnisse werden hier die Gemüsegärten ebenso vernachlässigt wie in Kleinrussland.

Im Amurgebiet sind das heisse Klima, die Masse schädlicher Insekten und der steinige Boden die Haupthindernisse für die Gemüsekultur. Den Chinesen gelang es indessen Gemüsegärten anzulegen, welche das ganze Gebiet mit Gemüse versehen.

Samenbau.

Darunter versteht man ausschliesslich den Gartensamenbau, d. h. die Kultur von Gemüse-, Obst- und Dekorationspflanzensamen, welche nicht zum Säen bestimmt sind.

Von allen Zweigen des Gartenbaues ist der Samenbau am schlechtesten in Russland bestellt, obwohl er eines der vorteilhaftesten Gartengewerbe ist. Die klägliche Lage des russischen Samenbaues ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass diese Kultur eine besonders sorgfältige Pflege, eine strenge Wahl der besten Exemplare, eine genaue Sortierung der Samen und endlich eine Gewissenhaftigkeit beim Absatz der Produkte erfordert. Die Samen der einfachsten Baumarten sogar werden fast ausschliesslich aus dem Auslande eingeführt. Indessen könnten die Samen vieler russischer, durch ihre Schönheit ausgezeichneter Bäume einen Exportartikel darstellen.

Im allgemeinen ist, wie gesagt, die Lage des russischen Samenbaues eine sehr klägliche. In den letzten Jahren wurde zur Einführung einer Samenkultur in Russland manche Initiative ergriffen. Es sind aber noch keine bedeutenden Erfolge aus diesen Anfängen zu verzeichnen.

Fünftes Kapitel.

Fischerei und Jagd.

Zusammengestellt von O. A. Grimm.

Fischfang.

Der Fischfang bildet in Russland einen sehr wichtigen Zweig der Volkswirtschaft, indem er einerseits einer halben Million Fischfänger ein Gewerbe und einigen Millionen Bauern eine Nebenbeschäftigung giebt,

andererseits aber zur billigeren Ernährung des Volkes beiträgt. Im europäischen Russland werden jährlich 173 Millionen Pud Rindfleisch konsumiert, welche 13 Millionen Pud Eiweiss enthalten, während zu gleicher Zeit 68 Millionen Pud Fisch mit 5,6 Millionen Pud Eiweissgehalt verbraucht werden, so dass die Eiweissmenge aus Fischen 43 Proz. der aus Fleisch ausmacht. Dabei muss noch in Betracht gezogen werden, dass diese Nahrungsmenge nicht von einem auch einer anderen Kultur zugänglichen Territorium gewonnen wird, sondern von den Flüssen und Seen, welche auf eine andere Art nicht ausgebeutet werden können.

Objekt der Fischerei sind hauptsächlich die Süsswasserfische; die Meerfische werden in viel geringerer Zahl gefangen, und zwar der Stockfisch, die Steinbutte, der Hering und noch andere im nördlichen Ozean und Weissen Meer, die Sprotte und der Kilosströmling im Baltischen Meer, die Markelle, der Döbel, der krimsche Hering im Schwarzen Meer und der Hering und Stockfisch im Stillen Ozean.

Von den Süsswasserfischen sind die Flüsse und Seen des nördlichen Ozeans und des Baltischen Meeres an Lachsforellen reich, ferner werden gefangen: der Barsch, der Kaulbars, die Plötze, der Hecht, der Ukelei, die Aalraupe. Im Bassin des Schwarzen Meeres werden gefangen: der Hausen, der Stör, die Ssewrjuga, der Zander, der Karpfen, der Brassen, die Wimbe, der Hering. Im Bassin des Asowschen Meeres: der Stör, die Ssewrjuga, der Hausen, der Sterlet (Don), der Zander, die Wimbe, der Sasan (eine Art Karpfen), der Karpfen, der fette Hering (Schemaja), der Wels und der Hering.

In der Wolga kommen vor: die Wobla, die Bäschenka (Hering), der Sasan, der Karpfen, der Zander; von den Lachsforellenfischen: der Weisslachs; von den Störfischen: der Sterlet, Stör, weniger die Ssewrjuga und der Weissfisch und endlich das Neunauge. Im Ural: der Stör, die Ssewrjuga, der Weissfisch, Zander; in der Kura: die Ssewrjuga, der Schip (eine Abart der Störs), der Stör, der Weissfisch, die Forelle, die Schemaja, der Bockkäfer, Sasan, Wels, das Neunauge. Im Bassin des Aral: der Schip, Sasan, Bockkäfer, die Schemaja.

In den sibirischen Flüssen kommen vor: der Renken, Stör, Sterlet, die verschiedenen Karpfenarten; in den in den Stillen Ozean einströmenden Flüssen sind die Forellen überaus verbreitet.

Im ganzen werden in Russland an Fischen gefangen (in Millionen Pud):

Störfische	gegen	2,1
Lachsforellenfische	„	2,8
(darunter Löffelstinte) . . .	„	2,0
Karpfen- und Bars-Arten . .	„	47,0
Durchgangsheringe . . .	„	8,0
Seeheringe	„	1,5
verschiedene Seefische . .	„	2,5
„ Süsswasserfische	„	4,0

Teilt man ganz Russland in 4 Viertel nach der 55. Parallele und 40° ö. L. von Greenwich aus ein, so erweist sich die Menge des Fischfanges in diesen Vierteln als eine sehr ungleichmässige. Der grösste Fang entfällt auf das südöstliche Viertel mit dem Kaspischen Meere und den in dasselbe einfliessenden Strömen; hier beläuft sich die Menge der gefangenen Fische auf 32 Millionen Pud. Alsdann folgt das nordwestliche Viertel mit seinen Seen und dem Murman-, Weissen und Baltischen Meere, wo insgesamt über $21^1/_2$ Millionen Pud gefangen werden. Das südwestliche Viertel mit dem Schwarzen und Asowschen Meere liefert fast 10 Millionen Pud, darunter $1^1/_2$ Millionen Pud Seefische. Endlich kommt das nordöstliche Viertel mit dem Flusse Petschora, in welchem gegen $3^1/_2$ Millionen Pud Süsswasser- und Durchgangsfische gefangen werden. Man sieht also, dass die Seefischerei in Russland nur sehr wenig entwickelt ist.

Die geringe Entwicklung der Seefischerei in Russland macht die Einfuhr von Seefischen in bedeutenden Mengen notwendig, wobei denn diese Einfuhr fortwährend im Wachsen begriffen ist. So stieg die Einfuhr von Heringen von 3 308 376 Pud im Jahre 1870 auf 4 422 951 Pud im Jahre 1880 und 5 432 252 Pud im Jahre 1890. Da nun aber andererseits der Fischfang in den Flüssen unter dem Einfluss der Schiffahrt, Industrie und Kulturentwicklung zurückgeht, so konzentriert sich dieses Gewerbe immer mehr in den niederen Läufen der Flüsse in der Richtung nach den Mündungen derselben.

Als Beispiel des Wachstums der Fischereien kann folgendes dienen: von der Stadt Kamischin bis zur Mündung des Wolgaflusses waren Fischereien geöffnet

bis 1800	12
von 1800 bis 1830	5
„ 1831 „ 1860	35
„ 1861 „ 1889	367

In derselben Zeit wuchs die Zahl der Seefischfänger von einigen Hundert auf 15 000, während die Zahl der konfiszierten Fischnetze von 64 im Jahre 1871 auf 35 308 im Jahre 1894 gestiegen ist.

So verschiebt sich allmählich der Fischfang von den Oberläufen nach den Niederläufen und schliesslich nach den Mündungen der Flüsse, um endlich auf das Meer hinausgetragen zu werden.

Der Fischfang kommt je nach dem Kulturgrad des Rayons in verschiedenen Phasen vor: in Sibirien und den nördlichen Gouvernements ist der Fischfang im ganzen Bette der Flüsse vorhanden; im Bassin des Kaspischen Meeres in dem Unterlauf der Flüsse, im Bassin des Asowschen Meeres verschob er sich bereits nach dem Meere selbst, in den Flüssen Don und Kuban nach den Mündungen, wo er sich auch bedeutend verringert hat; im Schwarzemeerbassin werden die Süsswasserfische in den Flussmündungen, die Seefische längs der Küste gefangen, aber noch nicht auf offenem Meere. Ebenso geschieht im Weissen Meere und im Murman der Fischfang längs der Küsten, nicht aber auf offener See. Diese Verschiebungen auf dem Gebiete der russischen Fischerei führten auch zu der irrtümlichen Auffassung, dass der Fischfang in Russland sich verringert, während in Wirklichkeit geradezu eine Vermehrung zu konstatieren ist.

In dem Masse als die russische Fischerei sich in den wenig bevölkerten Grenzgebieten konzentriert, geht sie auch in eine kapitalistische Produktionsweise über, welche sich in der Verbesserung und Vervollkommnung der Produktionsmittel und Veränderung der Handelsverhältnisse kundgiebt.

Auf diesem Stadium befindet sich die russische Fischerei gegenwärtig in den Mündungen der Wolga, des Terek, der Kura, des Kuban, Don, der Donau und längs der nordwestlichen Küste des Schwarzen Meeres. Die Fischer arbeiten zumeist auf eigene Faust; da sie aber nicht kapitalkräftig genug sind, um das Produkt auch zu konservieren und verkaufen zu können, so hat sich das Kapital dieser Produktion bemächtigt.

Die Bereitung von Fisch und Fischprodukten auf industriellem Wege geschieht auf verschiedene Weise: durch Frieren, Trocknen, Salzen, Räuchern, Säuern, Marinieren u. s. w.

Die Fischerei hat auch einige Nebenprodukte aufzuweisen. Aus der Schwimmblase der Störfische wird Fischleim bereitet im Werte von 15 bis 160 Rubeln pro Pud; nach dem Auslande werden davon jährlich 8000 Pud ausgeführt. Die Rückensehnen des Störs werden in der Kochkunst verwendet. Ebenso sind der Thran, die Fischhäute und Fischschuppen im Handel und in der Industrie weit verbreitet.

Fischzucht.

Die hohe Bedeutung, welche der Fischfang in Russland hat, hat zu Vorkehrungen Veranlassung gegeben, welche auch die Fische in den Gewässern erhalten sollen. Diese Vorkehrungen können aber nicht polizeilicher, sondern rein wirtschaftlicher und kultureller Natur sein, so dass an die Stelle der wilden Fischzucht die künstliche treten dürfte.

Die Versuche zur Schaffung einer künstlichen Fischzucht sind schon alt; aber nur in den letzten Jahren haben sie grössere Erfolge erreicht.

In Russland hat den Grundstein zur Fischzucht ein Gutsbesitzer aus Nischni-Nowgorod, W. P. Wraski, gelegt, welcher die Nikolsche Fischerei gründete, die nach seinem Tode in den Besitz des Ministeriums für Staatsdomänen übergegangen ist. Gegenwärtig sind noch zahlreiche andere Fischereien zur künstlichen Fischzucht im Reiche verbreitet. Zu gleicher Zeit entwickelt sich auch die Teichwirtschaft in Russland, welche die Karpfenfische züchtet. Die grösste Zahl dieser Teiche befindet sich im Westen des Reiches.

Wirbellose Tiere der Wasserfauna, welche einen Gewerbeartikel bilden.

Krebse.

In Russland zählt man 6 Arten von Flusskrebsen: 1. Astacus fluviatilis in den Gewässern des baltischen Bassins, 2. A. leptodactylus im Kaspischen und Asowschen Meere, in den wenig salzigen Teilen des Schwarzen Meeres und seinen Flüssen, alsdann in der Norddwina bis Archangel, in den Flüssen und Seen des baltischen Bassins und Westsibiriens, 3. A. brachypus in den Gewässern des Schwarzen, Asowschen und Kaspischen Meeres, 4. A. colchicus im Fluss Rion, 5. A. dauricus im oberen und 6. A. Scherenkii im mittleren und niederen Lauf des Amur.

Ausserhalb der Städte ist der Krebs als Ernährungsmittel sehr eingeschränkt; nur auf dem Don, der Schwarzemeerküste und in den westlichen und nordwestlichen Gouvernements ernährt sich die gesamte Bevölkerung von Krebsen. Mit der Konservierung von Krebsen befasst man sich im Gouvernement Taurien; auf der Wolga haben die diesbezüglichen Versuche keinen Erfolg.

Nach den Zentren Petersburg, Moskau und Warschau werden Krebse aus Finland und den Gouvernements Nowgorod, Wilna,

Grodno und Kowno eingeführt. Mit der Entwicklung einer Krebsepidemie in Westeuropa begann man auch aus diesen Gouvernements Krebse nach dem Auslande auszuführen.

Mollusken.

Austern kommen nur im Schwarzen Meer an der Krimküste von Eupatorien bis zum Kaukasus in der Tiefe von 60 Fuss vor; da hier aber das Areal solcher Tiefen ein sehr geringes ist, so werden kaum über 1 Million Austern gefangen, während der Austernfang in Grossbritannien sich auf 1600 Millionen, in Nordamerika auf 5572 Millionen Stück beläuft.

Die Versuche in Sewastopol, Austern zu züchten, scheiterten an dem Mangel an Kapital, sowie technischen Kenntnissen.

Ausser Austern werden im Schwarzen Meer auch noch Schnecken, sowie Pecten sulcatus gefangen.

Die Perlenmuschel (Unio margaritifera) ist in den russischen Gewässern, namentlich im Norden, viel verbreitet. Sie kommt aber auch am Ursprung der Flüsse der übrigen Bassins vor. Gegenwärtig wird die Perle vornehmlich auf der Kolschen Halbinsel gewonnen, wo Perlen verschiedenster Qualität im Werte bis zu 30 und sogar 50 Rubel pro Stück vorkommen.

Würmer.

Von den Würmern dienten in früheren Jahren die medizinischen Igel, welche in Bessarabien, im Kaukasus und Transkaukasien gesammelt wurden, als Handelsobjekt, indem sie von dort nach dem In- und Auslande ausgeführt wurden. Unter den gegenwärtigen veränderten Ansichten auf dem Gebiete der Medizin ist dieses Gewerbe erheblich zurückgegangen.

Die Holoturien oder Seeblasen, welche von den Chinesen gegessen werden, kommen an den Küsten des Japanischen Meeres vor, von wo sie auch in grossen Mengen ausgeführt werden.

An den Küsten der Sachalin-Insel wird das Meergras gewonnen und nach China ausgeführt.

Endlich ist in den mittleren und südlichen Gouvernements die Verarbeitung des getrockneten Schwammes verbreitet, welchen die Bauern sammeln, trocknen und an die Apotheken und Drogerien verkaufen.

Jägerei.

Russland, welches ein Areal von über 400 000 geographischen Quadratmeilen umfasst, ist hauptsächlich mit Wald, Steppen und Tundren bedeckt und birgt bei der dünnen Bevölkerung eine ungeheure Anzahl Tiere. Bei der Ausdehnung des Landes über 10 000 Werst von Osten nach Westen und 5000 Werst von Norden nach Süden, ist die Fauna der russischen Wildtiere eine überaus reiche und mannigfaltige, sie enthält die Vertreter der polaren, sowie der subtropischen Zonen. Zum Gegenstand der russischen Jägerei dienen: die Raubtiere: der weisse Bär (auf den Inseln und den Eisschollen des Nördlichen Ozeans), der braune Bär, der Dachs, der Marder (Mustela martes), der Steinmarder (M. foina), der Goldmarder (M. flavigula), der Iltis (Factorius putorius), das Schneewiesel (F. vulgaris), das Hermelin (F. erminea), die Sumpfotter (F. lutreola), der Zobel (Mustela zibelina), die Flussotter (Lutra vulgaris), die Seeotter (Enchydris marina), der Wolf, der rote Wolf (Canis alpinus), der Fuchs, der Steppenfuchs (C. corsae), der Blaufuchs (C. lagopus), der Amursche Schuppenbär (C. procyonoides), der Luchs (Felix lynx), die wilde Katze (F. catus), die Amursche Waldkatze (F. dudata), die Steppenkatze (F. manul), der Panther (F. irbis), der Tiger (F. tigris), die Hyäne (Hyaena etriata); die Nagetiere: das Eichhorn, der Suslik, der Biber, der Hase; Huftiere: das wilde Schwein, das Elentier (Alces palmatus), der sibirische Hirsch (Cervus maral), der Edelhirsch (C. elaphus), der nördliche Hirsch (C. tarandus), das Bisamtier (Mosenus moschiferus), die Antilope (Antilopa gutturosa), die krausige Antilope (A. crispa), der Bergbock (Capra sibirica), der wilde Stier (C. caucasica), der Berghammel (Ovis argali), der Auerochs (Bos urus), der Grunzochs (B. grunicus), der wilde Esel (Equus hegemionus); die Ruderfüssler: die Robbe (Phoea annelata), der Seehund (Ph. vitulina), die Mönchsrobbe (Cystophora cristata), der kaspische Seehund (Ph. caspia), der baikalsche Seehund (Ph. baikalensis), der Seebär (Otaria ursina), das Walross (Trichecnus rosmarus); die Fischsäugetiere: einige Arten Delphine (Delphinus delphis, Delphoecena), der weisse Delphin (Delphinapterus leucas), der Nordkaper (Occa gladiator), der Narwal (Monodon monoceros); einige Arten Walfische, unter welchen eine Art vom östlichen Ozean sich befindet und dem grönländischen Walfisch ähnlich ist.

Von den Vögeln sind für die Jägerei hauptsächlich zu bezeichnen: die Haselhühner, Birkhühner, Rebhühner, Gänse, Schwäne, Enten, unter welchen der Eider besonders beachtenswert ist, und andere grosse und

kleine Arten, welche in letzter Zeit wegen des Gefieders in grosser Menge gefangen werden.

Zwar befasst man sich überall in Russland mit der Tier- und Vogeljagd, als Gewerbe aber, welches sich der Wirtschaft zur Seite stellt, tritt die Jägerei nur in den wenig kultivierten Gegenden, welche mit Wäldern, Tundras und Steppen bedeckt sind, oder nur auf dem Meere auf. So ernähren sich von der Jägerei fast ausschliesslich die Fremdvölker des russischen Nordens, von Lappland bis Kamtschatka: die Samojeden, Sirjanen, Tungusen, Jakuten, Imjaken, Oraken, sodann zum grössten Teil die Steppenbewohner: die Baschkiren, Kirgisen; aber auch für die russische Bevölkerung von diesen Gegenden hat die Tierjagd als Nebengewerbe eine wesentliche Bedeutung. Wegen Mangels an einer Jägereistatistik, welche übrigens unter den gegenwärtigen Verhältnissen undenkbar ist, ist jede Möglichkeit ausgeschlossen, eine Schätzung für den Ertrag der russischen Jägerei aufzustellen; indessen können folgende offizielle Daten ein Bild von dem Umfang, sowie dem Charakter der russischen Jägerei geben.

In Finland, wo das Jagdwesen gut organisiert und genau registriert ist, wurden im Jahre 1891 getötet: 106 Bären, 12 Wölfe, 131 Luchse, 59 Vielfrasse, 4429 Füchse, 366 Ottern, 124 Marder, 1721 Hermeline, 6383 Raubvögel und circa $5^1/_2$ Tausend Seehunde.

In den Gouvernements Esthland, Livland, Pskow und Petersburg wird die Tierjagd in sämtlichen Waldgegenden getrieben, sie hat aber keine industrielle Bedeutung, ausser der Seehundjagd auf der Insel Runo und der Halbinsel Twarte, wo jährlich bis 2000 Seehunde gefangen werden.

Im Gouvernement Nowgorod ist die Hasenjagd sehr verbreitet, namentlich auf dem Hochland Waldai, von wo nach Petersburg 30 000 Pud getötete und 15 000 Stück lebende Hasen ausgeführt werden. Hier werden bis 3000 Iltise, Marder, Hermeline und Sumpfottern, bis 2000 Füchse, Wölfe und Dachse und eine Menge Wildgeflügel gewonnen.

Im Gouvernement Olonez zählt man mehr als 10 000 Gewerbsjäger, welche bis 100 000 Raubtiere, 200 000 Eichhörner und 1 000 000 Paar Wildpret jährlich töten. Mit der Entwaldung einiger Gegenden ist hier eine Abnahme der Jagdbeute zu beobachten, eine eben solche Abnahme ist im Gouvernement Wologda zu verzeichnen.

Im Gouvernement Archangel befassen sich mit der Tierjagd circa 12 000 Mann, welche jährlich 20 000 Seehunde, 200 Walrosse, 400 weisse und braune Bären, 1000 weisse Delphine und eine Menge Füchse, Blau-

füchse und andere kleine Raubtiere, 1 000 000 Eichhörnchen und eine ganze Anzahl Hasel- und Birkhühner erlegen. Ausserdem werden auf der Insel Kolgujew Gänse getötet und Eiderflaum gesammelt.

Im Gouvernement Perm bildet die Tierjagd ein Hauptgewerbe in den Bezirken Tscherdinsk, Solikamsk und Werchotursk; die Zahl der Tierjäger beträgt 9000 Mann, welche 200 000 Stück grosse und kleine Pelztiere töten.

Im Gouvernement Tobolsk treiben die Tierjagd hauptsächlich die Fremdvölker. Den Hauptgegenstand der Beute bilden der Zobel, das Hermelin, der Fuchs, der Biber, der Otter, das Eichhorn, der Wolf, der Bär; ausserdem erlegt man an der Küste des nördlichen Ozeans Walrosse, weisse Delphine und weisse Bären.

In den Gouvernements Tomsk und Irkutsk zählt man mehr als 10 000 Mann Tierjäger. Die vorteilhafteste Jagd ist hier auf die sibirischen Hirsche, deren junge Hörner, unter dem Namen „Pant", bis 200 Rubel das Paar oder 12 Rubel das Pfund geschätzt werden; sie werden in China als medizinisches Heilmittel verwendet. Einen anderen vorteilhaften Jagdgegenstand bildet der Bisam (Moschus moschiferus).

Im Jakutgebiet befassen sich mit der Tierjagd circa 9000 Mann, welche gegen 1 000 000 Stück Pelztiere erlegen (darunter 30 000 Hermeline, 30 000 Füchse und Blaufüchse, einige Hundert Biber, 10 000 Ziegen und Hirsche und 500 000 Eichhörnchen).

In dem Seen- und Amurgebiet ist das wertvollste Tier der Tiger, dessen Fell mit 100 Rubel geschätzt wird. Hier werden fast sämtliche Pelztiere gewonnen. Auch die Jagd auf die Seetiere bildet hier eine Hauptbeschäftigung der Bevölkerung. Auf den Komandorschen Inseln herrscht die Jagd nach jungen Seebären; diese Jagd wird seit 1871 verpachtet und brachte den Pächtern in den Jahren 1871—1880 305 358 Felle im Werte von 30 500 Rubeln jährlich ein; in den Jahren 1881—1890 462 516 Felle im Werte von 46 000 Rubeln jährlich und in den Jahren 1891—1893 95 837 Felle im Werte von 30 500 Rubeln jährlich. Ausserdem wurden von den Diebskähnen, so viel bekannt ist, in den Jahren 1871—1880 11 600 Seebären, 1881—1890 279 365 und 1891—1893 mehr als 250 000 erlegt.

Mit dem Walfischfang befassen sich im östlichen Ozean, im Bering- und Ochotschen Meere hauptsächlich die Amerikaner und Engländer; Graf Kaiserling ist der einzige russische Unternehmer auf diesem Gebiete.

In Transbaikalien wird die Tierjagd von den Tungusen betrieben, welche sehr viele sibirische Hirsche und Eichhörnchen erlegen.

Ausserdem wird in Baikalien der baikalsche Seehund in einer Menge von 1000 Stück gefangen.

Im Akmolinsk-Gebiet ist die Tierjagd unter den Kirgisen verbreitet, welche jährlich bis 200 000 Stück verschiedene Pelztiere erlegen.

Im Semiretschensk-Gebiet werden ausser den gewöhnlichen Pelztieren auch Tiger, Panther, wilde Katzen und ähnliche Tiere gefangen. Die Zahl der getöteten Tiere ist hier nicht gross, sie beträgt ungefähr 20—30 000 Stück das Jahr.

In Turkestan, Transkaspien und im Ural-Gebiet hat die Tierjagd nicht mehr dieselbe Bedeutung wie früher, obwohl noch eine grosse Anzahl Raubtiere jährlich hier gewonnen werden. Dasselbe lässt sich auch von den Gouvernements Orenburg und Ufa sagen, wo die Baschkiren sich mit der Tierjagd befassen.

Im Gouvernement Astrachan ist die Iltis- und die Fuchsjagd verbreitet. In letzterer Zeit entwickelt sich hier auch der Fang von Schwimm- und Sumpfvögeln, deren Gefieder zu Modeartikeln verwendet und in grosser Menge nach dem Auslande ausgeführt wird. Die grösste Bedeutung gebührt aber hier der Seehundjagd, welche auf den Seehundinseln konzentrirt ist; dort werden circa 700 000 Stück Seehunde gefangen.

Was das übrige Russland anbetrifft, so ist überall die Tierjagd anzutreffen, jedoch nicht als industrielles Gewerbe, sondern als Sport. Nichtsdestoweniger ist die Zahl der jährlich erlegten Tiere und Vögel ziemlich gross.

Zieht man in Betracht, dass nach dem Jahrmarkt in Irbit jährlich sibirische Pelzwaren im Werte von 3 Millionen Rubel gebracht werden, und dass von Kamtschatka und den Komandorschen Inseln eine Menge Pelzwaren ausgeführt wird, endlich, dass die Tierjagd noch unmittelbar zur Ernährung und Kleidung der Bevölkerung dient, rechnet man sodann die Beute im europäischen Russland hinzu, so kann man mit Sicherheit die jährliche Beute der russischen Tierjagd auf 10—12 Millionen Rubel schätzen.

Dieses Gewerbe geht aber mit dem Wachstum der Kultur von Jahr zu Jahr immer mehr zurück, und die Zeit ist nicht mehr fern, wo die Tierjagd in Sibirien ihre hervorragende Bedeutung ebenso verlieren wird, wie sie sie im europäischen Russland im Laufe der Zeit eingebüsst hatte.

Sechstes Kapitel.

Waldwirtschaft.

Waldbau.

Das ausgedehnte Waldgebiet des europäischen Russland umfasst ein Areal von 179 890 000 Djessjatin (1 Djessjatin = 1 099 200 qm), was 40 Proz. des ganzen Territoriums beträgt. Von dieser Waldfläche gehören 20 Millionen Djessjatin oder 15 Proz. der Krone. Zu diesem Gebiete müssen noch die Waldflächen in Finland, 18 705 000 Djessjatin, im Kaukasus, circa 6 914 000 Djessjatin, und nördlich die ausgedehnten Waldflächen Sibiriens zugezählt werden. Die Verteilung der Wälder ist ganz unregelmässig; während der Norden und Nordosten Russlands mit Wäldern im Ueberfluss versehen sind, zeichnen sich der Süden und Südosten durch ihre geringe Bewaldung aus. Am waldreichsten sind absolut und relativ der Norden und Nordosten, namentlich die Gouvernements Wologda, Archangel, Wjatka, Perm, Olonetz, Nowgorod, Kostroma und Ufa, deren Fläche insgesamt 199 632 200 Djessjatin beträgt, wobei 67 Proz. oder 134 865 300 Djessjatin mit Wald bedeckt sind; hier sind 75 Proz. der gesamten Waldfläche des europäischen Russland konzentriert. Am waldärmsten sind die neurussischen (3,08 Proz.) und die kleinrussischen Gouvernements (7,9 Proz.) und die Gouvernements an der unteren Wolga; in den übrigen Gouvernements beträgt die Bewaldung im Durchschnitt 10 Proz., bei einem Maximum von 73,5 Proz. in den Uralschen Gouvernements. Nachstehende Tabelle giebt über die Verteilung der Wälder in den einzelnen Rayons Aufschluss:

Rayons	Gesamtfläche in Djessjatin	Proz. der Gesamtfläche des Rayons	Proz. der Waldfläche im europ. Russland
der zentrale	27 328 062	13,10	2,04
der Rayon an der mittleren Wolga	37 508 179	33,00	6,90
der Rayon an der unteren Wolga .	52 775 543	9,40	2,80
der neurussische	36 138 682	3,08	0,63
der südwestliche	15 077 253	21,60	1,80
der kleinrussische	14 351 605	9,40	0,76
der industrielle	27 251 393	37,50	5,70
der weissrussische	21 891 221	35,50	4,35

Rayons	Gesamtfläche in Djessjatin	Proz. der Gesamtfläche des Rayons	Proz. der Waldfläche im europ. Russland
der lithauische	11 047 333	22,60	1,40
der polnische	11 620 580	21,30	1,40
der baltische	8 442 978	25,80	1,20
der Seerayon	30 588 895	56,80	9,62
der nördliche	113 932 292	68,40	43,30
der Uralsche	44 241 728	73,50	18,10

Auch die Bewaldung in den einzelnen Gouvernements desselben Rayons variiert in sehr hohem Grade und schwankt im europäischen Russland von 0 im Gouvernement Astrachan bis 91 Proz. im Gouvernement Wologda, welches das höchste Prozent der Waldfläche aufweist. Auch in den verschiedenen Bezirken treten die Extreme sehr scharf hervor.

Der zweite Massstab der Bewaldung — die auf den einzelnen Bewohner entfallende Waldfläche, erweist, dass Russland in dieser Beziehung eine der ersten Stellen einnimmt. Auf einen Einwohner im europäischen Russland entfallen 1,74 Djessjatin Waldfläche, während in Europa überhaupt diese Zahl 0,8 Djessjatin beträgt. Für die einzelnen Staaten sind folgende Verhältniszahlen bekannt: Norwegen 3,8 Djessjatin, Schweden 3,5, Oesterreich 0,41, Deutschland 0,27 und Frankreich 0,20. Zieht man aber die ungleichmässige Verteilung der Wälder in Betracht, so ersieht man, dass die Hälfte der russischen Bevölkerung weniger mit Wald versehen ist als die Bevölkerung Deutschlands. Was den Verbrauch von Holzmaterialien betrifft, so entfallen auf jeden einzelnen Einwohner Russlands circa 100 Kubikfuss Holz das Jahr; diese mittlere Zahl liegt zwischen 25 Kubikfuss auf jeden Einwohner (im Süden) und 200 Kubikfuss (im Norden und Nordosten). Dieses Quantum entspricht dem jährlichen Zuwachs einer Djessjatin Waldfläche. Danach wird in Russland ein ungeheurer Waldüberschuss zu verzeichnen sein. Dieser Ueberschuss kommt aber nur dem Norden und Nordosten zu gute, wo 75 Proz. der gesamten Waldfläche konzentriert sind. Die vorliegenden diesbezüglichen Daten ergeben folgende Kategorien der Bewaldung:

	Proz. des Territoriums	Proz. der Waldfläche	Proz. der gesamten Bevölkerung
Ueberschuss an Wald . . .	47	75	17
Mittelmässiger Waldreichtum	5	3½	6
Merklicher Mangel an Wald .	24	14	30
Bedeutender Mangel . . .	24	7½	47

Als der grösste Inhaber von Wäldern ist der Staat zu bezeichnen, welchem circa $^2/_3$ der gesamten Waldfläche gehören, dann kommen private Besitzer, Bauerngesellschaften und das Apanagenressort. Unter diesen Kategorien sind die Wälder folgendermassen verteilt:

	Djessjatin	Proz.
Staatliche Wälder	117 307 900	65,21
Private „	40 604 100	22,57
Bauern- „	15 028 300	8,36
Apanagenressort	5 117 700	2,84
Bergbauressort	1 832 000	1,02
	179 890 000	100,00

Die Staatswälder sind hauptsächlich in den Gouvernements Archangel und Wologda konzentriert; sie betragen hier circa 73 252 000 Djessjatin oder 62,4 Proz. des gesamten Waldinventars des Staats. Im Vergleich mit den anderen europäischen Ländern übertrifft das Areal der russischen staatlichen Wälder die Staatswälder aller übrigen Länder. Dieselben betragen in Deutschland 33 Proz., in Ungarn 16 Proz., in Schweden 20 Proz., in Norwegen 12 Proz., in Frankreich 10 Proz., in Oesterreich 6 Proz. des gesamten Waldareals.

Was den Verbrauch von Holz und Holzmaterialien betrifft, so sind hier die Daten sehr unzuverlässig und können nur als annähernd richtig anerkannt werden. Folgende Daten, welche nach den Angaben und Untersuchungen des Prof. Rudski als minimale aufgefasst werden müssen, geben darüber Aufschluss:

Mechanische und chemische Verarbeitung der Holzmasse und Schiffbau	2 000 000 Kubikfaden
Bergwerke	2 500 000 „
Eisenbahnen	800 000 „
Dampfer	300 000 „
Fabriken	1 900 000 „
Summa	7 500 000 Kubikfaden.

Zur Deckung des Hausbedarfes der Bevölkerung — $^1/_3$ Kubikfaden auf je einen Einwohner gerechnet — sind (Kaukasus eingeschlossen) 37 Millionen Kubikfaden erforderlich; der gesamte innere Holzverbrauch beträgt somit circa 45 Millionen Kubikfaden.

Fasst man aber die jährliche Holzgewinnung in den Staatswäldern ins Auge und nimmt man an, dass auch in den privaten Wäldern gearbeitet wird, so erhält man aus den Wäldern des europäischen Russlands und des Kaukasus nur noch 11 500 000 Kubikfaden.

Diese Differenz kann nur durch die Annahme erklärt werden, dass in den privaten Wäldern mehrere Mal so viel an Holz gewonnen wird als in den Staatswäldern.

Zum Schluss dieser allgemeinen Statistik der russischen Wälder müssen noch einige Daten über die Einnahmen aus denselben hinzugefügt werden. Dabei müssen wir uns aber bloss auf die staatlichen Wälder beschränken, da nur hier die Einkünftedaten ziemlich genau registriert werden.

Gouvernements.	Waldfläche in Djessjatin	Bruttoeinnahme von 1 Djessjatin
Archangel, Wologda, Olonez, Kostroma, Wjatka und Perm	106 280 100	$3^1/_2$ Kop.
Astrachan, Witebsk, Minsk, Mohilew, Nischni-Nowgorod, Nowgorod, Orenburg, Pskow, Samara, Smolensk, Twer, Ufa und Jaroslaw	5 699 900	40 „
Kasan, Livland, Pensa, Rjasan, Petersburg, Simbirsk, Taurien und Tschernigow	2 842 000	weniger als 1 Rubel
Wladimir, Wolhynien, Grodno, Kowno, Kurland, Orel, Saratow und Tambow	2 681 800	1 Rubel bis 1 Rub. 40 Kop.
Bessarabien, Kaluga, Kiew, Lomscha, Radom und Suwalki	733 800	2—3 Rubel
Woronesh, Kursk, Lublin, Moskau, Podolien, Poltawa und Cherson	454 000	3—4 „
Plotzk, Kelez und Sjedlez	153 600	4—5 „
Jekaterinoslaw und Kalisch	46 800	5—6 „
Tula und Charkow	106 400	mehr als 6 Rub.
Petrikow	70 300	9—10 Rubel
Warschau	46 000	mehr als 10 Rub.

Um die Verteilung der Wälder in Russland den Inhaberkategorien nach noch deutlicher zu veranschaulichen, mögen hier folgende Daten über die Waldflächen in den einzelnen Rayons jeder Kategorie nach angeführt werden:

Gouvernements und Rayons:	Gesamtfläche in Quadratwerst	Waldfläche in 1000 Djessjatin: Staatliche	Private	Bauernwälder	Apanagenressort	Insgesamt
I. Zentrale.						
Kursk	40 821	54,6	151,6	94,9	—	301,1
Orel	41 058	309,5	395,3	140,0	2,0	846,8
Tula	27 204	40,0	146,7	33,1	—	219,8
Rjasan	36 845	211,7	454,1	193,0	—	858,8
Tambow	58 511	454,8	402,8	188,7	—	1 046,3
Woronesh	57 902	130,5	75,4	204,6	3,6	414,1
Summa (in Djessj.)	27 328 062	1 201,1	1 625,9	854,3	5,6	3 686,9
II. An der mittleren Wolga.						
Saratow	72 245	156,8	410,1	350,2	44,9	962,0
Simbirsk	43 491	97,8	508,1	48,9	729,9	1 384,7
Pensa	34 129	220,3	257,0	118,4	17,3	613,0
Nischni-Nowgorod	45 037	758,7	774,3	180,5	72,5	1 786,0
Kasan	55 955	1 507,1	257,5	322,8	17,9	2 105,3
Ufa	107 210	819,5	1 921,2	2 377,5	49,5	5 167,7 [1]
Summa (in Djessj.)	37 508 179	3 560,2	4 128,2	3 398,3	932,0	12 018,7 [1]

1) Ausserdem 402,0 Djessjatin Wälder vom Bergressort.

Gouvernements und Rayons:	Gesamtfläche in Quadratwerst	Waldfläche in 1000 Djessjatin: Staatliche	Private	Bauernwälder	Apanagenressort	Insgesamt
III. An der niederen Wolga.						
Samara	132 725	326,1	225,5	401,4	193,9	1 146,9
Orenburg . . .	166 711	348,2	956,3	2 395,2	1,0	3 700,7
Astrachan . . .	207 193	76,9	7,6	31,0	—	115,5
Summa (in Djessj.)	52 775 543	751,2	1 189,4	2 827,6	194,9	4 963,1
IV. Neurussische.						
Bessarabien . .	39 015	8,6	210,8	17,0	—	236,4
Cherson	61 213	37,9	38,8	12,3	2,5	91,5
Taurien	53 080	82,6	126,5	103,8	0,5	313,4
Jekaterinoslaw . .	59 508	15,3	86,8	47,8	0,05	149,9
Dongebiet . . .	140 784	—	92,8	253,9	—	346,7
Summa (in Djessj.)	36 938 682	144,4	555,7	434,3	3,0	1 137,9
V. Südwestliche.						
Kiew	44 778	193,8	605,3	39,6	16,8	855,5
Podolien	36 922	84,0	306,7	28,3	19,4	438,4
Wolhynien . . .	63 037	491,7	1 332,0	117,2	34,7	1 975,6
Summa (in Djessj.)	15 077 253	769,5	2 244,0	185,1	70,9	3 269,5
VI. Kleinrussische.						
Charkow . . .	47 885	66,4	211,4	144,5	0,1	422,4
Poltawa	43 844	14,7	158,6	43,1	0,2	216,6
Tschernigow . .	46 042	185,1	476,5	59,9	—	721,5
Summa (in Djessj.)	14 351 605	266,2	846,5	247,5	0,3	1 360,5
VII. Industrielle.						
Wladimir . . .	42 832	325,7	906,1	225,1	149,0	1 605,9
Moskau	29 236	90,6	509,4	225,8	44,4	870,2
Kaluga	27 178	85,4	288,5	70,0	—	443,9
Twer	56 837	323,2	1 009,7	325,6	146,0	1 804,5
Jaroslaw . . .	31 231	212,7	721,6	195,3	3,0	1 132,6
Kostroma . . .	74 291	1 395,3	2 330,8	326,0	311,3	4 363,4
Summa (in Djessj.)	27 251 393	2 432,9	5 766,1	1 367,8	653,7	10 220,5
VIII. Weissrussische.						
Smolensk . . .	49 212	110,8	1 451,9	227,2	—	1 790,0
Mohilew . . .	42 135	120,5	1 228,0	203,0	—	1 551,5
Minsk	80 152	893,2	2 017,3	192,2	—	3 102,7
Witebsk	38 650	225,4	1 000,2	104,4	—	1 330,0
Summa (in Djessj.)	21 891 221	1 349,9	5 697,4	726,9	—	7 774,2
IX. Litauische.						
Wilna	36 835	264,1	621,0	46,2	—	931,3
Kowno	35 315	147,9	427,0	0,1	—	575,0
Grodno	33 901	366,3	409,6	123,2	103,1	1 002,2
Summa (in Djessj.)	11 047 333	778,3	1 457,6	169,5	103,1	2 508,5
X. Baltische.						
Livland	39 996	181,1	684,7	53,6	—	919,4
Kurland	23 747	429,1	483,3	5,9	—	918,3
Esthland . . .	17 307	3,5	338,1	6,1	—	347,7
Summa (in Djessj.)	8 442 978	613,7	1 506,1	65,6	—	2 185,4

Gouvernements und Rayons:	Gesamtfläche in Quadratwerst	Waldfläche in 1000 Djessjatin: Staatliche	Private	Bauernwälder	Apanagen-Ressort	Insgesamt
XI. An den Seen.						
Olonez	112 322	8 569,8	326,0	236,1	17,9	9 148,8 [1]
Nowgorod . . .	104 163	1 534,3	2 527,2	552,8	592,0	5 206,3
Petersburg . . .	39 203	356,3	1 163,6	170,9	70,9	1 761,7
Pskow	37 956	127,0	890,5	167,4	—	1 184,9
Summa (in Djessj.)	30 588 895	10 587,4	4 907,3	1 126,2	680,8	17 301,7 [1]
XII. Uralsche.						
Wjatka	134 538	6 786,4	659,7	1 081,9	40,8	8 568,8 [2]
Perm	290 169	14 026,0	7 442,1	1 113,8	38,8	22 690,7 [3]
Summa (in Djessj.)	44 241 728	20 812,4	8101,8	2 195,7	79,6	31 189,5 [4]
XIII. Nördliche.						
Wologda . . .	353 349	30 259,0	844,7	1 402,3	981,1	33 491,7
Archangel . . .	740 366	42 993,0	38,1	25,8	1 408,7	34 465,9
Summa (in Djessj.)	113 932 292	72 252,0	882,8	1 428,1	2 393,8	77 957,6
Summa Summarum in den 50 Gouvernements (in Djessj.)	441 373 700	116 519,2	38 908,8	15 028,3	5 117,7	175 574,0
Polen	111 554	788,7	keine Angaben			2 484,0
Finland	286 042	—	„	„		18 705,0
Kaukasus . . .	406 983	4 928,7	„	„		6 914,0

Die russischen Wälder bestehen gewöhnlich nicht aus Bäumen einer Art und eines Alters, sondern bilden in den meisten Fällen vielmehr ein Gemisch von verschiedenen Baumarten verschiedenen Alters. Im Norden ist die Zahl der Baumarten eine geringe, je südlicher aber, desto mannigfaltiger und heterogener wird das allgemeine Bild der Waldfläche.

Unter den Baumarten zeichnen sich nur einige aus, welche vorherrschend auf ausgedehnten Flächen wachsen; hierzu gehören: die Fichte, Tanne, Eiche, Birke, Espe und stellenweise auch die Linde. Viel dünner verteilt und von den klimatischen Verhältnissen abhängig sind: die Buche, der Hornbaum, die Weisstanne, die Lärchenfichte und die sibirische Zeder; die übrigen Baumarten, wie: Ahorn, Esche, verschiedene Ilmenarten, die schwarze Erle sind nur selten in den Wäldern vorherrschend und sind meistens nur als Beimengung zu dem allgemeinen Waldtypus anzutreffen.

---

1) Ausserdem 82 000 Djessjatin Wälder vom Bergressort.
2) „ Bergressort-Wälder 300 000 Djessjatin.
3) „ „ 1 048 000 „
4) „ „ 1 348 000 „

Die Wälder des europäischen Russlands bestehen hauptsächlich aus lichtliebenden Baumarten, wie Fichten, Birken, Espen, Eichen, Erlen, Lärchenfichten, welche im hohen Alter zu ihrem Gedeihen eines weiten Raumes bedürfen; infolgedessen sind sie im hohen Alter dünner verteilt und schützen nicht gut den Boden. Die anderen Baumarten, welche den Schatten ertragen, wie: Tannen, Hornbäume, Buchen, Linden, stellen in dieser Beziehung eine gerade umgekehrte Erscheinung dar; sie bleiben bis zum tiefsten Alter dicht gepflanzt und erhalten somit die Fruchtbarkeit des Bodens, wodurch eben das Wiederaufleben des Waldes und die günstige Entwicklung seiner künftigen Generationen gesichert bleiben. Indessen kommt die Tanne in einer Hälfte des europäischen Russlands gar nicht vor; innerhalb ihres Wachstumsrayons ist sie auch nur als Beimengung zu den anderen Baumarten anzutreffen und kann daher nicht ihren günstigen Einfluss auf den Boden ausüben. Die Weisstanne, der Hornbaum und die Buche sind, wie schon erwähnt, sehr wenig im europäischen Russland verbreitet; grossstämmige Lindenwälder kommen nur in einigen Gegenden vor. Im allgemeinen sind die lichtliebenden Baumarten ärmer an Holzmasse als die Schattenarten.

Vergleicht man in dieser Beziehung die Zusammensetzung der russischen Wälder mit der Zusammensetzung der westeuropäischen, so ersieht man, dass in Westeuropa die Buche, die Weisstanne, die Tanne und der Hornbaum in beträchtlicher Menge verbreitet sind, während die Fichte auf verhältnismässig kleinen Waldflächen und die Birke auf noch kleineren vorherrscht. Infolgedessen sind die alten Waldpflanzungen in Westeuropa dichter verteilt und schützen besser den Boden sowie sich selbst. Das Vorherrschen der Schattenarten in Westeuropa, im Gegensatz zu Russland, ist natürlicherweise auf das mildere und feuchtere Klima Westeuropas zurückzuführen. Die Gesamtwirkung der eigentümlichen klimatischen Verhältnisse in Russland ist somit eine solche, dass die Produktivität der russischen Wälder eine viel geringere ist, als die der westeuropäischen. Zur ununterbrochenen Gewinnung einer bestimmten Menge Holzmasse in den Schranken des natürlichen Waldzuwachses müssen in Russland weit ausgedehntere Waldflächen vorhanden sein, als in Westeuropa.

Von den Nadelholzarten erfreut sich zweifellos die gewöhnliche Fichte (Pinus silvestris) der grössten Verbreitung in Russland. Sie ist, mehr oder weniger dicht gepflanzt, wenigstens in zwei Dritteln der gesamten Fläche des europäischen Russlands anzutreffen. Die nördliche Grenzlinie der Fichte erreicht (in Lapland) fast 70° n. Br., und bis 60° n. Br. erscheint die Fichte als die vorherrschende Baumart. In Süden muss man die Grenzen

der kontinuirlichen und der inselförmigen Verbreitung der Fichte voneinander unterscheiden. Die Grenzlinie der kontinuirlichen Verbreitung fällt fast mit der nördlichen Schwarzerdegrenze zusammen, während die Grenzlinie der inselförmigen Verbreitung viel südlicher liegt. Die Fichte kommt auch in der Krim und im Kaukasus vor. In der nördlichen Hälfte des europäischen Russlands stellt die Fichte fast überall die vorherrschende Baumart dar.

Von den übrigen Fichtenarten (Pinus) ist die sogenannte sibirische Zeder von Bedeutung (Pinus Cemdra), welche nur im Nordosten Russlands wächst. Die Zedernwälder sind hauptsächlich in dem östlichen Teile des Gouvernements Wologda sowie im nördlichen Teile des Gouvernements Perm verbreitet.

Die Tanne (Abies oder Picea excelsa) ist nach der Fichte die verbreitetste Baumart in der nördlichen Hälfte des europäischen Russlands. Im Norden Finlands und auf der Halbinsel Kola erreicht sie $68^3/_4{}^0$ n. Br. Die südliche Tannengrenze fällt mit der nördlichen Schwarzerdegrenze zusammen. In einigen Gegenden des europäischen Russlands (z. B. im Gouvernement Smolensk) bildet die Tanne die vorherrschend verbreitete Baumart.

Von den in Russland wachsenden Weisstannen ist die europäische Form (Abies pectinata) von geringer Bedeutung, indem sie nur in Polen westlich von der Weichsel vorkommt. Mehr Bedeutung gebührt der sibirischen Weisstanne (Abies sibirica oder Pichta), welche in den südöstlichen Gouvernements verbreitet ist. Inselförmig wächst diese Baumart im äussersten Norden am Flusse Mesen und im Gouvernement Petersburg.

Aehnlicherweise ist die europäische Form der Lerchenfichte (Larix europaea) nur im Süden Polens anzutreffen. Dagegen ist die sibirische Lärchenfichte im Südosten Russlands verbreitet und erlangt im Norden 67° n. Br.; in Sibirien kommt sie sogar bis 71° n. Br. vor.

Die Buche (Fagus silvatica) wächst nur in den südwestlichen und südlichen Peripherien Russlands, nämlich: in Polen, im westlichen Teile der Gouvernements Wolhynien und Podolien, im Gouvernement Bessarabien, in der Krim und im Kaukasus. Ihre nördliche Grenze fällt fast mit der Februar-Isotherme von — 2° C. zusammen. Im Krimgebirge wächst die Buche in der höheren Baumzone, von 1500—4500 Fuss über dem Meeresniveau.

Die Eiche ist in Russland nur in einer Form (Quercus pedunculata) verbreitet; man unterscheidet aber zwei Unterarten: die sogenannten

Sommer- und Wintereichen. Die erste wächst im Norden bis Finland und Petersburg, die zweite umfasst den Süden und kommt auch in der Krim vor.

Der Hornbaum (Carpinus betulus) wächst nur im Südwesten des europäischen Russlands; seine Grenzlinie geht in der Richtung von Nordwesten nach Südost und fällt beinahe mit der März-Isotherme von + 1° C. zusammen; er kommt auch in der Krim und im Kaukasus vor. In Polen und in den Gouvernements Kiew und Poltawa bildet der Hornbaum weit ausgedehnte Wälder.

Von sämtlichen Laubholzarten ist die Birke am meisten in Russland verbreitet; sie tritt gewöhnlich in einigen Arten auf, nämlich als Betula alba L., B. pubescens Lhrh. und B. verrucosa Ehrh. Die Birke kommt überall im europäischen Russland vor: von der Eismeerküste bis zu den südlichen Steppen. In beschränkter Zahl kommen auch Birken in den Bergen der Krim und des Kaukasus vor.

Die Espe (Populus tremula) umfasst beinahe ein ebenso ausgedehntes Gebiet wie die Birke. Im Norden erreicht die Espe 66° n. Br., im Süden fällt ihre Grenzlinie mit der Grenzlinie der Birke zusammen; ferner ist die Espe auch in der Krim und im Kaukasus anzutreffen. Am meisten kommt sie in denjenigen Gouvernements vor, welche einen Uebergang vom Wald- zum Steppenstreifen darstellen.

Die Linde (Tilia parvifolia) ist eine der verbreitetsten Baumarten im europäischen Russland. Ihre Grenzlinie fällt beinahe mit der April-Isotherme von + 1° C. zusammen; im Süden ist die Linde bis zu den Steppen verbreitet; ferner tritt sie in der Krim und im Kaukasus wiederum auf. Ausgedehnte Lindenwälder befinden sich an der mittleren Wolga, in den Gouvernements Kostroma und Kasan.

Eine geregelte Wirtschaft in den russischen Wäldern ist noch sehr jungen Datums, und zwar seit etwa 40—50 Jahren. Unter dem System der Leibeigenschaft, als die Zwangsarbeit die einzige Quelle der Einkommen war, sahen sich die privaten Waldbesitzer nicht dazu veranlasst, wirtschaftliche Reformen vorzunehmen. Was die Kronwälder betrifft, so dienten sie hauptsächlich zur Deckung des Bedarfes der Staatsbauern an Holzmaterialien; als selbständige Einnahmequellen dagegen konnten sie nicht funktionieren, wie schon daraus zu schliessen ist, dass bis zur Aufhebung der Leibeigenschaft die gesamte Bruttoeinnahme der sämtlichen Kronwälder weniger als eine Million betrug. Erst nach der Befreiung der Bauern kamen die Waldbesitzer zur Einsicht, dass man die Waldvorräte

sehr gut ausbeuten kann. Von einem regelmässigen System war damals noch keine Rede, und die Ausbeutung der Wälder wurde zu einem Raubbausystem. Der Staat musste in dieser Hinsicht vorangehen und ein Waldschutzsystem ausarbeiten, wonach die Wälder nur in bestimmten Zeitperioden ausgehackt werden dürfen. Dieses gesetzliche System wurde auch auf die privaten Wälder ausgedehnt.

Bis vor kurzem bestand die Hauptaufgabe der Verwaltung darin, die Ausbeutung und die Administration der Staatswälder zu leiten. Der private Waldbesitz war somit von jeglicher Kontrole seitens der Regierung gänzlich frei. Allmählich aber tauchten Klagen über den furchtbaren Raubbau auf, welcher nach der Aufhebung der Leibeigenschaft begonnen hatte. Diese Klagen bezogen sich auf die völlige Entwaldung der Gebirge, auf das Seichtwerden der Flüsse und auf die Vermehrung der Schluchten und veranlassten die Regierung, im Jahre 1888 ein Gesetz über den Waldschutz zu erlassen.

Das ganze Waldareal Russlands wurde nach diesem Gesetze in Kategorien nach dem Grade der Gefahr eingeteilt, welche eine eventuelle Entwaldung den benachbarten Flüssen bereiten würde. Demnach ist ein grosser Teil des privaten Waldbesitzes in das Schutzsystem eingezogen worden. Zur Durchführung der diesbezüglichen gesetzlichen Massnahmen sind Waldschutzkomitees ins Leben gerufen worden, welche den Wirtschaftsplan in jedem einzelnen Falle zu sanktionieren haben. Die Komitees sind auch befugt, jedes Waldareal als unter dem Schutzsystem stehend zu erklären; sie bilden somit die höchste Instanz in sämtlichen Fragen der Forstwirtschaft.

Zur Zeit beträgt die gesamte Waldfläche, welche der Aufsicht des Waldschutzkomitees unterliegt, ca. 36 Millionen Djessjatin oder $20^1/_2$ Proz. des gesamten Waldareals des europäischen Russlands; nach der Art des Besitzes zerfällt diese Menge in folgende Kategorien:

Staatswälder	$7^1/_4$	Million	Djessjatin	oder 20,1	Proz.,
Apanagenressort	$1^1/_2$	„	„	„ 4,2	„
Bauernwälder	$4^1/_4$	„	„	„ 11,8	„
Wälder von Bauerngemeinden .	3	„	„	„ 8,3	„
Wälder von Kirchen, Klöstern, Städten und anderen Instituten	$^3/_4$	„	„	„ 2,1	„
Private	$19^1/_4$	„	„	„ 53,5	„

Um der privaten Initiative bezüglich der Waldkultur entgegenzukommen, übernahm es die Regierung, in manchen Gegenden Waldpflanzenschulen zu gründen, von wo junge Bäume und Samen zu einem

äusserst billigen Preise an private Waldbesitzer verkauft werden. Zur Verbreitung der forstwirtschaftlichen Kenntnisse unter der Bevölkerung wurden wiederholt forstwirtschaftliche Ausstellungen veranstaltet. Ausserdem ist zu demselben Zwecke eine Anzahl Schulen für die Waldkultur ins Leben gerufen worden.

Der Torf und seine Verwendung.

Zusammengestellt von Tanfiljew.

Zieht man eine Linie von der Stadt Nowoalexandrien, Gouvernement Lublin, nach dem Südosten hin, zu Shitomir und Kiew, von hier nach dem Norden zu den nördlichen Grenzen des Gouvernements Tschernigow, sodann nach Brjansk, Karatschew und Kaluga, ferner nach der Oka und Wolga bis Kasan, so wird das europäische Russland durch diese Linie in zwei Teile geteilt: in die nördliche und südliche Hälfte, welche sich nach dem Relief, der Irrigation, den Bodenarten und der Vegetation von einander unterscheiden.

Nördlich von dieser Linie herrschen Sand, Lehmboden und Thon vor, welche vorzüglich mit Nadelholzwäldern bedeckt sind. Das Relief ist hier hügelförmig, nicht sumpfige Ebenen sind sehr selten anzutreffen. Ueberall ist eine Fülle von Seen, Flüssen und Sümpfen. Das Wasser ist gewöhnlich weich, mit einem geringen Gehalt an löslichen Salzen.

Dagegen herrscht in der südlichen Hälfte Russlands das ebene Relief vor, welches nur von den Flussthälern und den Hohlwegen gestört wird. Der Boden besteht hier entweder aus Schwarzerde oder aus bleichfarbigem Lehm. Die Steppenflora stellt hier die natürliche Vegetation dar. Das Wasser ist hier gewöhnlich hart, oft sogar salzig im Geschmack.

Von diesen Flächeneigenschaften des europäischen Russlands ist auch der Charakter der im Norden und Süden verbreiteten Sümpfe abhängig.

Die Wiesensümpfe und Wiesentorfmoore, welche in den harten oder fliessenden Wässern entstehen, sind im Süden vorherrschend; dagegen sind Moossümpfe und Moostorfmoore, welche ausschliesslich von den atmosphärischen Niederschlägen genährt werden, sehr selten im Süden anzutreffen, während sie im Norden weit ausgedehnt sind und zuweilen eine Fläche von 200—300 Quadratwerst umfassen.

Die bekanntesten Sümpfe sind in Poljessje, welches Gebiet das ungeheure Kesselthal in den Bassins der Flüsse Pripet, Bug und Spara,

grosse Teile der Gouvernements Grodno, Minsk, Wolhynien, Lublin und Sjedlez umfasst. Die Deltas der Flüsse fliessen des Frühjahrs in einen kontinuirlichen See zusammen, dessen Boden im Sommer und Herbst Sümpfe bildet. Torfmoore sind hier hauptsächlich im Bezirke Slonim, Gouv. Grodno, anzutreffen. Der Torf ist hier grasartig; Holzrückstände kommen selten vor. Eine Ausnahme davon bilden die Fälle, wo der Torf in Erlenwäldern entstanden ist: dort bilden die Holzreste die Hauptmasse des Torfes.

Der zweite grosse Sumpfrayon Russlands liegt an den rechten Nebenflüssen der Oka und den linken der Kljasma und umfasst die angrenzenden Teile der Gouvernements Moskau, Wladimir und Rjasan. Hier sind die Torfmoore mehr verbreitet, wobei die Stärke der Torfschicht 6—12 Arschin erreicht. Folgende Gouvernements sind wegen ihres Reichtums an Torfmooren bekannt: Livland, Pskow, Petersburg, Nowgorod, Twer, Jaroslaw, Kostroma, Nischni-Nowgorod, Wjatka, Wologda und Archangel.

Die waldlosen Tundras der westlichen Hälfte des Gouvernements Archangel bestehen hauptsächlich aus Torfmooren, welche nicht kontinuirlich, sondern in vereinzelten Hügeln von $1^1/_2$—2 Faden Höhe und 2—5 Faden Breite verteilt sind. Am Boden dieser Tundrahügel kommen oft Holzrückstände vor.

Die Wiesentorfmoore können nach der Trocknung in prachtvolle Wiesen verwandelt werden. Dieselben Torfmoore können als Heizungsmaterial dienen; ungünstiger aber sind die Fälle, wo durch das Austreten der Flüsse mineralischer Schlamm niedergeschlagen wird, welcher den Aschegehalt vermehrt. Der Aschegehalt in den Wiesentorfen schwankt sehr bedeutend und ist hauptsächlich von der Zusammensetzung des Wassers und der Reinheit des Torfes abhängig. Es kommen Torfarten mit einem Aschegehalt von 4 Proz. bis 70 und 80 Proz. vor.

Die Kalktorfarten, welche am Ursprung von Kalkquellen entstehen, sind gewöhnlich sehr reich an kohlensaurem Kalk und liefern daher ein sehr gutes Düngematerial.

Die Torfarten des nördlichen, nicht-schwarzerdigen Russlands zeichnen sich durch ihre Homogenität und den geringen Aschegehalt (2 bis 4 Proz.) aus.

Die Hauptanwendung des Torfs ist die für die Heizung; besonders wertvoll ist in dieser Beziehung der pechartige Torf, welcher einen nicht geringeren Heizeffekt hat, als das beste Holz. In letzterer Zeit wird aus Torf auch Kohle hergestellt.

Die Utilisierung des Torfes ist in Russland verhältnismässig jungen Datums, obwohl die Regierung schon im vorigen Jahrhundert verschiedene Massregeln zur Verbreitung der Torfgewinnung getroffen hat. Im Jahre 1810 wurden in einer Staatsziegelei die Ziegel mittels Torf gebrannt. Zwecks Erhaltung der Wälder im Gouvernement Moskau wurde im Jahre 1840 ein Allerhöchster Befehl erlassen, die Moskauer Staatsgebäude mit Torf zu heizen. Im Jahre 1851 wurde ein Komitee zur Hebung der Torfindustrie ins Leben gerufen. Diese und andere Massregeln haben aber wenig zur Verbreitung der Torfgewinnung beigetragen. Die langjährige Gewohnheit, mit Holz und Holzsurrogaten, wie Stroh und getrockneter Kuhmist, den Heizbedarf zu decken, hemmte den Erfolg der Regierungsmassregeln. Mit dem Steigen der Zahl der Fabriken und der Ausdehnung des Eisenbahnnetzes am Ende der 60er Jahre sind die Holzpreise hoch gestiegen, und einige Fabriken haben die Torfheizung eingeführt, namentlich in den Gouvernements Moskau, Wladimir und Tambow.

Die Fabriken sind als Hauptkonsumenten des Torfheizmaterials zu bezeichnen, namentlich in den Gouvernements Moskau, Wladimir, Tambow und Woronesh, wo der Torf mit Hilfe von besonderen Maschinen bearbeitet wird. Jede Maschine kann im Laufe des Sommers von 300—400 Kubikfaden trockenen Torf ausarbeiten. Ein Kubikfaden trockenen Torfes wiegt gewöhnlich 240—300 Pud.

Die Gesamtmenge des in Russland jährlich ausgearbeiteten Torfes beläuft sich auf circa 50 Millionen Pud.

Siebentes Kapitel.

Bergbau und Metallurgie.

Zusammengestellt vom Berg-Ingenieur S. N. Kulibin.

Die gegenwärtige Lage der Bergbauindustrie in Russland und die Fortschritte, welche dieselbe seit dem Jahre 1880 gemacht hat, ist im allgemeinen durch die folgende kurze Zusammenstellung gekennzeichnet.

Es wurden erzeugt bezw. ausgeschmolzen (in Pud):

	im Fabrikjahr 1880 [1])	im Fabrikjahr 1893	im Kalenderjahr 1894
Gold	2 641 1/2	2 739	2 617 1/2
Silber	617	580	474
Platin	180	311	318
Kupfer	195 517	338 165	331 000
Blei	69 947	48 852	?
Zink	267 800	274 774	306 000
Quecksilber	—	12 272	11 965
Gusseisen	28 418 339	70 140 559	81 055 143
Eisen	17 830 521	30 384 610	30 302 321
Stahl	18 761 098	38 626 551	41 441 249
Steinkohle	200 784 874	464 818 293	528 521 927
Salz	47 571 916	82 482 037	81 534 014
Naphtha	21 500 000	353 600 000	318 600 000 [2])
Manganerz	614 540	16 399 352	14 915 242

Einen Massstab für die Entwickelungsstufe der russischen Bergbauindustrie bietet auch die Tatsache, dass der Gesamtwert der durch diese unmittelbar gewonnenen Produkte bereits im Jahre 1893 rund 149,2 Mill. Rubel, und die Zahl der in dieser Industrie beschäftigten Arbeiter 465 000 betrug.

Gold.

Die Goldgewinnung, einer der wichtigsten Zweige des russischen Bergbaues, findet gegenwärtig fast ausschliesslich in Sibirien und im Ural statt, da die Goldfunde in Finland von gar keiner Bedeutung sind. Im Kaukasus wird im Kreise Artwinsk, Gouvernement Kutais, nach Gold gesucht; hier hat die Auffindung von Gold in den Kupferkiesen des Kedabekschen Bergwerks zunächst noch keine praktischen Ergebnisse gezeitigt. 1894 wurde von Glebow das Vorhandensein von goldhaltigen Adern in der Ragolkette (im Dongebiet) festgestellt; indes wird erst die Zukunft zeigen müssen, in welchem Masse sich diese Fundorte zur Ausbeutung eignen.

Das Gold wird in Russland sowohl aus Goldadern, wie aus Goldsand gewonnen, wobei letzterem, was den Ertrag betrifft, die grössere Bedeutung zukommt, wie aus folgendem ersichtlich ist.

---

1) Das Fabrikjahr fällt in Russland nur selten mit dem Kalenderjahr zusammen; meist beginnt es viel später: im Mai, August oder auch im Oktober und November.

2) Im Jahre 1895 ca. 400 Millionen Pud.

Auf den im Jahre 1893 im Betriebe befindlichen 2008 Werken wurde Schlichgold gewonnen:

	Aus Sand				Aus Adern				Insgesamt			
	Pud	Pfd.	Sol.	Doli	Pud	Pfd.	Sol.	Doli	Pud	Pfd.	Sol.	Doli
Im Ural	573	26	46	26	161	3	24	53	734	29	70	79
In Westsibirien . . .	177	24	87	55	4	13	9	32	181	38	—	87
„ Ostsibirien	1804	23	62	76	17	26	3	—	1822	9	65	76
„ Finland	—	10	6	—	—	—	—	—	—	10	6	—
Summa	2556	5	10	61	183	2	36	85	2739	7	47	50

Zur Erhaltung dieser gesamten Goldmenge wurden 1 718 921 710 Pud goldhaltiger Sand und 18 426 699 Pud Erz ausgewaschen, was einen Gehalt von 54,8 Doli in je 100 Pud Sand und 3 Solotnik 77 Doli in je 100 Pud Erz ergiebt. Als die reichsten gelten die Goldsande des Kreises Olekminsk im Gouvernement Jakutsk mit einem Goldgehalt von circa 2 Sol. 33 Doli in 100 Pud, die des Amurgebietes mit 1 Sol. 6 Doli und die des Aussengebietes mit 1 Sol. 62 Doli. Den geringsten Goldgehalt haben die Sande der Kirgisensteppe (die Gebiete Semipalatinsk, Semiretschensk und Akmolinsk) mit 14 Doli im Mittel. Der Goldgehalt des Erzes schwankt zwischen durchschnittlich 1 Sol. 57 Doli (im Altai) und 11 Sol. 84 Doli (in Westsibirien). Die Erze des Gouvernements Orenburg liefern im Mittel 3 Sol. 74 Doli Gold; einzelne Bergwerke geben freilich 30 und mehr Solotnik Gold pro 100 Pud Erz.

In den Goldsandlagern befindet sich die goldhaltige Schicht grösstenteils in geringer Tiefe, so dass die Goldgewinnung gewöhnlich durch sogenannte „offene“ Arbeit (Tagbau) erfolgt; dagegen beträgt im Kreise Olekminsk die Dicke der auf den goldhaltigen Schichten gelegenen leeren Schicht mitunter 20 Faden, und hier sind bereits unterirdische Arbeiten erforderlich. In gleicher Weise erfolgt die Bearbeitung der Goldadern vermittelst Schächte und unterirdischer Strecken mit Auspumpung des Wassers und Beobachtung aller Regeln der Bergbautechnik.

Auf die einzelnen Goldgewinnungsbezirke verteilt sich die Goldausbeute im Jahre 1893 in folgender Weise: siehe Tabelle S. 158.

Aus dieser Nachweisung ist ersichtlich, dass die grösste Goldmenge in Ostsibirien erhalten wird ($66\frac{1}{2}$ Proz. der Gesamtausbeute), und dass hier wiederum der Bezirk Olekminsk und das Amurgebiet durch ihren Goldreichtum und die ergiebige Produktion die erste Stelle einnehmen.

	Pud	Pfd.	Sol.	Doli
Sandgold:				
Gouvernement Perm	387	21	9	8
„ Orenburg	186	5	37	18
Bezirk Mariinsk	36	18	71	74
Altaibezirk { Private	104	2	35	39
Altaibezirk { Kabinett Sr. Majestät des Kaisers	9	26	33	46
Gebiete: Semipalatinsk, Akmolinsk und Semiretschensk	27	17	42	88
Bezirke: Atschinsk, Minussinsk und Krassnojarsk	69	18	38	5
Jenissei-Bezirke	228	7	18	53
Bezirk Nertschinsk { Private	53	16	22	18
Bezirk Nertschinsk { Kabinett Sr. Maj. des Kaisers	120	20	5	5
Bezirk Olekminsk	700	20	10	32
Amurgebiet	434	39	90	38
Küstengebiet	71	26	26	21
Sonstige Bergwerke Ostsibiriens	125	35	44	—
Finland (Lappland)	—	10	6	—
Summa	2556	5	10	61
Aderngold:				
Gouvernement Perm	27	12	18	24
„ Orenburg	133	31	6	29
Bezirk Mariinsk	1	6	86	—
Altaibezirk: Kabinett Sr. Majestät des Kaisers	3	6	19	32
Ostsibirien	17	26	3	—
Summa	183	2	36	85
Summa Summarum	2739	7	47	50

Von 1880 bis 1893 war die Gesamtausbeute von Schlichgold in Russland im Vergleich zu der im Jahre 1870 folgende:

	Ural		Westsibirien		Ostsibirien		Finland		Insgesamt	
	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.
1870	387	14	119	32	1654	15	1	6½	2162	27½
1880	576	15½	158	8	1906	3	1	3	2641	29½
1881	486	38½	135	16½	1620	21¼	1	9¼	2244	5½
1882	456	22	126	30½	1622	31	1	6¾	2207	10¼
1883	493	11½	134	6	1554	12	—	24¾	2182	14¼
1884	486	17	131	7	1560	28¾	—	—	2178	12¾
1885	530	38	134	36¼	1349	13	—	15	2015	22½
1886	560	8	136	22¾	1345	1	—	11¾	2042	3½
1887	649	30¼	149	28	1328	6½	—	16½	2128	1¼
1888	665	26	154	6¼	1326	1¾	—	33	2146	27
1889	641	15½	169	19¼	1462	9¼	1	15¾	2274	19¾
1890	642	21½	160	39¾	1599	¼	1	3½	2403	25
1891	704	39	170	28¼	1510	1¼	—	21½	2386	10½
1892	751	4¾	171	36½	1701	31½	—	12	2625	5
1893	734	29¾	181	38	1822	9¾	—	10	2759	7½

Diese Tabelle zeigt, dass die Goldgewinnung, welche im Jahre 1880 die bedeutende Ziffer von 2641 Pud erreicht, von da ab bis zum Jahre 1885 beständig fällt (bis auf 2015 Pud), dass mit dem letztgenannten Jahre aber eine abermalige regelmässige und anhaltende Steigerung beginnt.

Die Grösse der Goldausbeute in den verschiedenen Bezirken und Jahren ist durch die verschiedensten Ursachen bedingt So ist z. B. das zum Auswaschen der goldhaltigen Erden erforderliche Wasser für die Goldproduktion von wesentlicher Bedeutung; ein heisser Sommer und Wassermangel werden daher den Fortgang der Arbeiten sehr ungünstig beeinflussen. Andererseits kann aber auch eine enorme Wasserfülle, insbesondere eine plötzlich eingetretene, mitunter zu einem Durchbruch des Dammes und in weiterer Folge zu Wassermangel oder auch Ueberschwemmung führen. So unangenehm ein heisser und trockener Sommer durch Wassermangel ist, so hat er doch das Gute, dass er die Auftauung der goldhaltigen Schichten und der auf ihnen gelegenen Erden (Torfe) begünstigt, denn in denjenigen Gegenden Ostsibiriens, wo die Goldindustrie am entwickeltsten ist, ist beinahe der ganze Boden gefroren und muss erst aufgetaut werden, damit das Goldwaschen ermöglicht werde. Eine wesentliche Bedeutung für die Goldindustrie hat auch die Getreideernte, insofern nämlich, als sich einerseits die Arbeitslöhne nach den Brotpreisen richten, andererseits eine gute Ernte häufig den Goldfeldern die Arbeitskräfte entzieht. In den letzten Jahren wurden der Goldindustrie im Ural auch durch den Bau der Eisenbahnlinie Jekaterinburg-Tscheljabinsk und in Westsibirien durch den Bau der grossen sibirischen Eisenbahn Arbeiter entzogen. Von nicht geringer Bedeutung ist sodann die in manchen Gegenden eintretende Erschöpfung der alten und die Entdeckung neuer Fundorte. Der wesentlichste Faktor für die Goldproduktion ist und bleibt aber der Rubelkurs. Die Goldindustriellen sind gehalten, ihre gesamte Goldausbeute in die Reichsrentei einzuliefern, von wo sie dieselbe in Form von Goldmünzen zurückerhalten, für sie ist also das Verhältnis zwischen Metall- und Kreditrubel von grösster Wichtigkeit, so zwar, dass zu Zeiten, wo der Goldpreis hoch ist, die Ausbeutung auch der goldärmsten Fundorte noch lohnend ist. Nicht ohne Einwirkung für den Fortgang der Goldindustrie sind unzweifelhaft auch gesetzgeberische Massnahmen, insbesondere hinsichtlich der zu erhebenden Steuer vom Golde.

Durch letzteren Umstand lässt sich bis zu einem gewissen Grade die Steigerung der Goldproduktion im Jahre 1880 und deren Sinken bis zum Jahre 1885 erklären. Im Jahre 1877 wurde gleichzeitig mit der Einführung der Zollerhebung in Goldvaluta die Goldabgabe aufgehoben; vom

1. Mai 1882 wurde dieselbe aber, wenn auch in geringerem Masse wie früher, wieder eingeführt, und zwar je nach der Gegend mit 3, 5 und 10 Proz. in natura [1]).

In ungleich höherem Masse wirkte auf die Goldproduktion der schnelle Fall des russischen Wechselkurses im Jahre 1876, welcher den Kurs des Halbimperials um 40 Proz. erhöhte.

Aus dem Muttererz wird gegenwärtig nur ein geringer Teil des gesamten in Russland erzeugten Goldes gewonnen (6—7 Proz.), und auch diesen verhältnismässig geringen Anteil hat das Aderngold erst in der letzten Zeit erreicht. Dies erklärt sich durch den Umstand, dass nicht nur die Förderung der Golderze, welche unterirdische Arbeiten erfordert, sondern auch die Bearbeitung derselben mit viel mehr Schwierigkeiten und Kosten verbunden ist und bedeutend mehr Kenntnisse erfordert, als die Gewinnung und Bearbeitung des Goldsandes.

In den letzten 12 Jahren wurde Aderngold gewonnen:

Jahr	Im Ural		In Sibirien		Insgesamt	
	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.
1882	60	20 1/4	9	24 1/2	70	4 3/4
1883	77	14 1/2	9	20 3/4	86	35 1/4
1884	71	11 1/4	19	38 1/4	91	9 1/2
1885	91	8	18	36 1/2	110	4 1/2
1886	101	9 1/4	33	15 1/2	134	24 3/4
1887	130	13	33	13	163	26
1888	148	22 1/2	23	18 3/4	172	1 1/4
1889	146	16 3/4	25	29 1/4	172	6
1890	153	4 3/4	23	36 3/4	177	1 1/2
1891	126	3/4	19	20	145	20 3/4
1892	153	19	20	7 1/4	173	26 1/4
1893	161	3	21	39	183	2

Die Produktion des Aderngoldes hat ihren Hauptstitz im Orenburger Gouvernement. Gleichzeitig mit der Entwickelung der Aderngoldgewinnung in diesem Gouvernement hat auch die Zahl der technisch

1) Im Jahre 1894 betrug die Goldausbeute nach den vorläufigen Berichten des „Bergdepartements“ 2617 1/2 Pud, was gegen das Vorjahr ein Minus von 122 Pud bedeutet. Von der genannten Summe entfielen auf den Ural 647 1/4 Pud, auf Westsibirien 168 Pud und auf Ostsibirien 1801 1/2 Pud. Die Ursachen des Rückganges sind zufällige: der Abfluss der Arbeiter nach der Sibirischen und Jekaterinburg-Tscheljabinsk-Eisenbahn, ungünstige klimatische Verhältnisse und teilweise auch (in Ostsibirien) die Erschöpfung der Fundorte.

gut eingerichteten Fabriken zum Zerkleinern und Auswaschen der Erze erheblich zugenommen.

In den Stammlagern nimmt mit der Tiefe der Bergwerke die Zerstörung der Ader und der umhüllenden Erzmutter ab, wobei ein Teil des gediegenen Goldes durch das in den Kupferkiesen chemisch gebundene ersetzt wird. Letzteres kann aber weder mechanisch, noch mit Hilfe von Quecksilber aufgefangen werden. In diesem Falle erweisen sich die gewöhnlichen Methoden der Goldgewinnung als unzulänglich, und man muss zu einem chemischen Verfahren seine Zuflucht nehmen; wie solches in Amerika, Australien und Transvaal sehr verbreitet ist. Auf dieser Grundlage sind auch in Russland vier Fabriken errichtet worden. Das von Privaten gewonnene Gold wird in die goldanalytischen Laboratorien eingeliefert. Solche Laboratorien sind in Jekaterinburg (für den Ural), in Tomsk (für Westsibirien) und in Jakutsk (für Ostsibirien) vorhanden. In denselben wird das Gold in Barren geschmolzen, welche nach Feststellung ihres Reingehaltes an Gold und Silber nach dem Petersburger Münzhofe verschickt werden. Ausserdem besteht noch für die altaischen Fundorte des Kabinetts Sr. Majestät des Kaisers ein goldanalytisches Laboratorium in Barnaul. Im Jahre 1893 wurden von den Goldindustriellen in die erwähnten Laboratorien 2724 Pud 11 Pfd. 91 Sol. 87 Doli Schlichgold eingeliefert, woraus 2652 Pud 36 Pfd. 88 Sol. 81 Doli legiertes Gold mit einem Gehalt von 2416 Pud 6 Pfd. 7 Sol. 37 Doli chemisch reinen Goldes erhalten wurde. Ausserdem waren noch in dem ausgeschmolzenen Silber, wie die Proben zeigten, 6 Pud 19 Pfd. 42 Sol. 50 Doli Gold enthalten. Der gesamte Ertrag des in Russland im Jahre 1893 gewonnenen chemisch reinen Goldes betrug 2422 Pud 25 Pfd. 42 Sol. 84 Doli; in den Jahren 1880 bis 1894 schwankte der Reinertrag der Goldproduktion folgendermassen:

	Pud	Pfd.	Sol.	Doli
1880	2343	27	27	3
1881	1908	3	54	46
1882	?	—	—	—
1883	1848	4	4	52
1884	1878	30	80	59
1885	1717	31	57	43
1886	1719	37	18	88
1887	1897	34	52	5
1888	1924	21	12	75
1889	2022	23	40	38
1890	2155	21	62	75
1891	2124	20	32	66
1892	2317	27	—	75
1893	2422	25	42	84
1894	2330	—	—	—

Der Wert des im Jahre 1893 erhaltenen Reingoldes beträgt 31 170 515 Rubel 57 Kopeken Metall. Die Gesamtzahl der Arbeiter, welche in den Goldbergwerken im Jahre 1893 thätig waren, beträgt 92 041; von dieser Zahl entfallen auf

den Ural	49 559	Mann,
Westsibirien	9 983	„
Ostsibirien	32 449	„
Finland	50	„

Berücksichtigt man noch die Zahl derjenigen Arbeiter, welche beim Transport in der Goldindustrie beschäftigt sind, so erhält man eine Zahl von 120 000 Arbeitern, welche in der Goldindustrie ihren Lebensunterhalt finden. Die Goldindustrie ist bekanntlich in Russland im Jahre 1745 entstanden, von diesem Zeitpunkt bis zum Jahre 1893 wurden insgesamt 107 079 Pud 10 Pfd. Gold erhalten, welche Menge sich auf die einzelnen Bezirke folgendermassen verteilen:

Im Ural	29 470	Pud	35 Pfd.
In Westsibien . .	6 805	„	35 „
„ Ostsibirien . .	70 774	„	2 „
„ Lappland . .	23	„	23 „
Im Bergwerk Woizk	4	„	25 „

Die gesamte Weltproduktion von reinem Gold betrug im Jahre 1895 306 133 kg. Die Vereinigten Staaten von Amerika nehmen in dieser Hinsicht die erste Stelle ein (70 470 kg), dann folgen Transvaal (64 697 kg). Russland befindet sich in der Goldproduktion der Welt an vierter Stelle (51 161 kg). Im Petersburger Münzhofe wurden in den Jahren 1880 bis 1893 folgende Münzen in nachstehenden Beträgen ausgeprägt:

Jahr	Goldmünze	Silber, Bankmünze	Silber, Tauschmünze	Kupfermünze
	(in Metallrubeln)			
1880	31 144 032	700 010	5 653 003	1 240 301
1881	22 735 072	435 021	1 112 516	648 951
1882	27 187 040	504 854	1 500 003	481 150
1883	25 119 054	556 311	1 000 004	299 852
1884	26 802 088	425 519	1 000 006	100 000
1885	18 126 210	564 091	1 200 053	100 000
1886	27 055 175	510 551	1 000 002	100 000
1887	25 510 095	500 022	1 000 011	100 000
1888	24 430 030	1 753	2 000 001	100 000
1889	28 150 090	76 760	2 000 003	200 000
1890	3 735 140	500 024	2 351 504	200 000½
1891	72 090	2 635 010½	400 000	1 200 000½
1892	3 120 000	1 637 004	3 000 004	470 700½
1893	3 000 105	—	200 000	523 300

Im Jahre 1893 wurden im Münzhofe 2394 Pud 85 Sol. 45 Doli Gold und 549 Pud 8 Pfd. 95 Sol. 18 Doli Silber verarbeitet. Hieraus wurde erhalten 2201 Pud 5 Pfd. 86 Sol. 84 Doli Reingold und 707 Pud 11 Pfd. 89 Sol. 48 Doli Reinsilber.

Platin.

Platin wird in Russland ausschliesslich aus im Ural befindlichen Sandlagern gewonnen. Im Jahre 1893 standen 97 Fundorte im Betrieb. An manchen Orten bildet die Platingewinnung einen Nebenbetrieb bei der Goldgewinnung. Die Hauptmasse des Platins aber wird selbständig, und zwar im nördlichen Ural gewonnen. Die Platinausbeute betrug im Jahre 1893 311 Pud 13 Pfd. 33 Sol., wovon 121 Pud 31 Pfd. 90 Sol. auf die im Privatbesitz befindlichen Fundorte, der Rest von 189 Pud 21 Pfd. 39 Sol. auf an private Unternehmer verpachtete Kronländereien entfällt. Seit 1880 stellt sich die Platinausbeute Russlands wie folgt:

Jahr	Ausbeute
1880	179 Pud 36 Pfd.
1881	182 „ 10 „
1882	249 „ 11 „
1883	215 „ 33 „
1884	136 „ 24 „
1885	158 „ 8 „
1886	263 „ 21 „
1887	269 „ 4 „
1888	165 „ 35 „
1889	160 „ 36 „
1890	173 „ 26 „
1891	258 „ 25 „
1892	279 „ 7 „
1893	311 „ 13 „
1894	318 „ — „

Im Jahre 1893 hat sich somit die Platinausbeute Russlands gegen 1892 um 32 Pud 7 Pfd. ($11^1/_2$ Proz.) und gegen 1880 um 131 Pud 17 Pfd. vermehrt. Russland ist fast der einzige Lieferant von Platin auf dem Weltmarkte, da in Kolumbien, Kanada, den Verein. Staaten, Borneo insgesamt bloss 10 Pud gewonnen werden. Das schnelle Wachstum der russischen Platingewinnung ist durch die gesteigerte ausländische Nachfrage nach Platin, sowie durch die herrschenden hohen Preise — von 7 bis 8 Tausend Rubel pro Pfund — zu erklären. Die Schwankungen der Platinausbeute in den einzelnen Jahren haben ihre Ursache in der Beweglichkeit sowohl der ausländischen Nachfrage, wie des Preises. Bis zum Jahre 1889 wurde das gesamte Platin nach dem Münzhofe gebracht und

nach Abzug der Steuer den Inhabern zurückgestellt; seit 1889 muss das Platin an das Uralsche goldanalytische Laboratorium abgeliefert werden, wo es auf mechanisch beigemengtes Gold geprüft wird; ebenda erfolgt auch die Steuererhebung (3 Proz. in natura). Das als Steuer zurückgehaltene Platin wird meistbietend verkauft. Die Reinigung des Rohplatins geschieht in der chemischen Fabrik von Tentelew und im Laboratorium von Kolbe & Lindfors (in Petersburg). Im Jahre 1893 hat sich indes die erstere mit Platinreinigung nicht befasst, während das letztere Werk im gleichen Jahre 4 Pud 2 Pfd. 3 Sol. 56 Doli Rohplatin erhielt, aus welchem 3 Pud 4 Pfd. 56 Sol. 48 Doli reines Metall gewonnen wurden. Ein beträchtlicher Teil des Rohplatins wird nach Deutschland (1892 223 Pud und 1893 135 Pud) ausgeführt, von wo es nach erfolgter Reinigung nach anderen Ländern als reines Metall versandt wird. Nach Russland kehrt das Platin in Form von Geräten, Bogen und Draht zurück; die im Jahre 1893 eingeführte Menge betrug 187 Pud.

Silber.

Mit dem Ausschmelzen des Silbers befassten sich in Russland im Jahre 1893 11 Werke und erreichten eine Produktion von 579 Pud 35 Pfd. 90 Sol. Silber. Diese Menge verteilt sich auf die einzelnen Bezirke folgendermassen:

Bezirk	Zahl der Werke	Ausgeschmolzenes Silber		
		Pud	Pfd.	Sol.
Altai-Bezirk } das Kabinett des Kaisers }	6	339	2	38
Bezirk Nertschinsk } das Kabinett des Kaisers }	1	56	1	52
Alagirsches Werk (Terekgebiet)	1	33	31	90
Kirgisensteppe	2	96	30	6
Pitkaraksches Werk (Finland)	1	54	10	—

Es wurden in sämtlichen Werken zur Erzeugung der genannten Silbermenge 1 388 464 Pud Erz und 3081 Pud Silberzement verarbeitet. Im ausgeschmolzenen Metall waren nach den Angaben der Fabrikproben 538 Pud 2 Pfd. reines Silber enthalten; rechnet man zu dieser Menge noch die 222 Pud 21 Pfd. 68 Sol. 4 Doli im legierten Golde enthaltenen Silbers hinzu, so erhält man für das Jahr 1893 760 Pud 23 Pfd. chemisch reinen Silbers. Die Ausbeute der Silberblei- und Silbererze betrug im selben Jahre 2 013 788 Pud, welche in folgenden Bezirken gewonnen wurden:

Sibirien . . .	1 523 355	Pud,
Kirgisensteppe .	134 628	„
Turgai-Gebiet .	10 000	„
Kaukasus . . .	310 420	„
Dongebiet . . .	25 600	„
Turkestan . . .	185	„

Ueber die Produktion des geschmolzenen Silbers in Russland seit 1880 geben die folgenden Zahlen Aufschluss:

Jahr	Ural		Kaukasus		Altai		Kirgisen-Steppe		Nertschinsk		Finland		Insgesamt	
	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.	Pud	Pfd.
1880	28	35	31	16	506	27	—	—	49	30	—	—	616	28
1881	28	4¼	29	32¼	463	4½	—	—	54	39	—	—	576	—
1882	6	32	35	14	397	25¼	—	—	49	37¾	—	—	489	29
1883	—	13	30	15½	368	12¼	—	32¼	50	20½	18	—	468	13¼
1884	—	—	33	38	442	16¼	10	27¾	52	33¼	—	—	589	35¼
1885	—	—	33	36¾	535	23½	35	2¼	52	13	30	20	687	15½
1886	—	—	30	30½	613	6¾	84	23½	52	39½	28	30	810	10¼
1887	—	—	32	17¼	661	38	171	16¼	51	25	21	17¾	938	34¼
1888	—	—	29	8¼	682	4½	136	8	50	30	25	35½	924	6¼
1889	—	—	33	32	652	1¾	110	10½	50	4	—	—	846	8¼
1890	—	—	30	24½	681	8	72	28½	54	34¼	49	36	889	11¼
1891	—	—	27	23½	595	7½	96	13¾	55	11	63	15	837	30¾
1892	—	—	28	29¼	502	2½	37	38½	57	35	56	4	682	29¼
1893	—	—	33	32	339	2½	96	30	56	1½	54	10	579	36
1894	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	473	36

Was das chemisch reine Silber betrifft, so betrug dessen Menge

1880	818	Pud 17	Pfd.
1881	706	„ 23	„
1882	?	„ —	„
1883	609	„ 30	„
1884	756	„ 33	„
1885	683	„ 18	„
1886	913	„ 31	„
1887	1042	„ 39	„
1888	994	„ 22	„
1889	952	„ 8	„
1890	1011	„ 29	„
1891	962	„ 26	„
1892	835	„ 25	„
1893	760	„ 23	„

Der Wert des im Jahre 1893 gewonnenen chemisch reinen Silbers belief sich auf 692 292 Rubel 25 Kopeken. Aus den angeführten Zahlen ist ersichtlich, dass der grösste Teil des Silbers in Russland beim Schmelzen der Silberblei- und Bleierze gewonnen wird. Die Silbererzeugung hat ihren Hauptsitz im Altai-Bezirk, welcher dem Kabinett Sr. Majestät des Kaisers

gehört. Die Produktionsschwankungen in diesem Gebiete haben immer ähnliche Schwankungen in der Gesamtproduktion Russlands hervorgerufen. In den letzten Jahren ist in dem Altaischen Gebiet infolge ungünstiger Brennmaterialverhältnisse ein Niedergang der Silbererzeugung eingetreten. In der Umgebung der meisten Silberschmelzereien sind nämlich die Wälder stark gelichtet. Auch die Erschöpfung einiger Erzlager hat einen ungünstigen Einfluss ausgeübt. Die Forschungen nach neuen Fundorten haben bisher keinen bedeutenden Erfolg gehabt. Diese ungünstigen Umstände veranlassten die Regierung, den Betrieb vieler Werke im Jahre 1893 einzustellen. Die Silberschmelzereien sind nur noch in dem Gawrilowschen Werke, dem in nächster Nähe billige Steinkohle zur Verfügung steht, erhalten geblieben; aber auch dieses Werk wird mit dem Jahre 1897 seinen Betrieb einstellen müssen; dagegen wurde im südlichen Teile des Bezirkes die Bearbeitung des Erzes auf nassem Wege vorgenommen.

Die Werke der Kirgisen-Steppe befinden sich in nicht minder ungünstiger Lage. Hier giebt es viel Silberbleierz, aber es mangelt an Heizmaterial, deshalb müssen diejenigen Werke, deren Betrieb sich noch im Versuchsstadium befindet, Steppengras und Kuhmist als Heizmaterial verwenden. Was das Alagirsche Staatswerk betrifft, so brachte dessen Betrieb infolge der niederen Silber-, Blei- und Zinkrohpreise der Staatskasse immer grössere Verluste, welche nur durch einen gänzlichen Umbau der Anlage hätten beseitigt werden können. Dies würde aber enorme Ausgaben erfordert haben. Das Werk wurde daher im Juni 1895 an Filkowitsch verpachtet, welcher sich zu folgender Jahreserzeugung verpflichtete: Silber 30 Pud, Bleiglätte und Blei 10 000 Pud, Zinkblende 125 000 Pud. Nach 3 Jahren muss diese Produktion verdreifacht werden. Ausserdem hat Filkowitsch sich im betreffenden Vertrag verpflichtet, im Kaukasus die erste Zinkhütte, sowie eine chemische Fabrik zur Gewinnung von Schwefelsäure zu errichten.

In den 80er Jahren wurde von Herrn Gljebow auf die im Dongebiet lagernden und seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts bekannten Silberbleierze die allgemeine Aufmerksamkeit gelenkt. Seit 1889 wurden hier verschiedene Ausschürfungen vorgenommen, welche einen beträchtlichen Reichtum von Zink- und Bleierzen (mit Silbergehalt) nachgewiesen haben. Die Bearbeitung derselben hat im Jahre 1892 begonnen. Zwecks Betreibung des Alagirschen Werkes und Ausbeutung der Gljebowschen Lager sind bereits einige Aktiengesellschaften gebildet worden.

Im Jahre 1886 wurde im Kubangebiet ein anscheinend sehr reiches Silberbleierzlager entdeckt, indes ist bis jetzt nur ein geringer Teil des-

selben untersucht worden. Im Jahre 1893 hat sich zur Ausbeutung dieses Lagers eine Aktiengesellschaft „Elborus“ gebildet, welche bereits eine Anlage errichtet hat. Im Ural bestand die Silberproduktion eine sehr kurze Zeit und hörte mit der Erschöpfung der Erze auf.

Aus dem hier Berichteten ist ersichtlich, dass in Zukunft die Silberproduktion abnehmen wird. Ein Aufschwung derselben, welcher nur durch neue Unternehmungen möglich wäre, ist aus mannigfachen Gründen nicht so schnell zu erwarten.

Das von privaten Bergwerksbesitzern ausgeschmolzene Silber wird nach dem Münzhofe abgeliefert. Die Bergsteuer auf Silber wurde im Jahre 1887 von 10 und 15 Proz. auf 3 Proz. für eigene Werke und 4 Proz. für gepachtete herabgesetzt.

Der Menge des ausgeschmolzenen Silbers nach nimmt Russland in dieser Industrie eine der letzten Stellen ein. Im Jahre 1893 betrug die gesamte Silberproduktion der Welt 322 520 Pud chemisch reinen Silbers, wobei die grösste Menge auf die Ver. Staaten Nordamerikas (113 950 Pud), Mexiko (84 187 Pud), Australien (38 967 Pud), Deutschland (27 359 Pud) und Bolivia (22 705 Pud) entfallen. In den letzten 10 Jahren hat sich die Weltproduktion des Silbers verdoppelt. Dieser Umstand hatte bei der verhältnismässig langsamen Zunahme der Goldausbeute den bekannten Preisfall des Silbers zur Folge.

Blei.

Blei wird in Russland als Nebenprodukt beim Schmelzen des Silbers gewonnen, daher beschränkt sich die Bleierzeugung auf die Orte, wo Silber gewonnen wird. Mit einer selbständigen Bleiproduktion wurde nur in Turkestan ein Versuch gemacht auf einem Werke, das 1881 errichtet, aber 1885 bereits wieder geschlossen wurde; im besten Falle lieferte dasselbe nicht mehr als 7000 Pud. Im Jahre 1893 wurden in Russland auf 8 Werken 48 852 Pud Blei gewonnen, welche Menge sich auf die einzelnen Bezirke folgendermassen verteilt:

	Zahl der Werke	Ausgeschmolzen (in Pud)
Altai-Bezirk	3	18 608
Bezirk Nertschinsk	1	9 350
Alagirsche Hütte	1	10 300
Kirgisensteppe	2	10 576
Turgai-Gebiet (versuchsweise) . .	1	18

In den letzten 15 Jahren gestaltete sich die Bleiproduktion in Russland folgendermassen:

Jahr	Menge	Jahr	Menge
1880	69 947	1887	60 428
1881	60 217	1888	48 810
1882	34 957	1889	35 314
1883	33 164	1890	51 131
1884	38 600	1891	34 086
1885	43 651	1892	53 955
1886	47 461	1893	48 852

Trotz der beträchtlichen Schwankungen in den einzelnen Jahren ist im allgemeinen nicht zu verkennen, dass die Bleiproduktion die Tendenz zum Niedergang zeigt. Diese Tendenz tritt noch deutlicher in die Erscheinung, wenn man die Durchschnitte der Bleiproduktion für die 3 letzten Jahrzehnte in Betracht zieht; dieselbe beträgt nämlich für das Jahrzehnt 1864—1873 89 872 Pud, für 1874—1883 65 840 Pud und für 1884 bis 1893 46 229 Pud.

Die Bleiproduktion hat ihren Hauptsitz im Altai-Bezirk, befindet sich aber in der letzten Zeit im Rückgange, was hauptsächlich dem Umstande zuzuschreiben ist, dass mit der Vertiefung der Altaischen Bergwerke das Erz in Kies (Colchedan) mit geringerem Bleigehalt übergeht. Schon im Jahre 1880 wurden im Altai 50 390 Pud des letzteren gefördert. Eine Steigerung der Bleiproduktion ist in Russland in naher Zukunft schwerlich zu erwarten. Die Hindernisse hierfür sind die Verbilligung des genannten Metalles infolge der gesteigerten Produktion im Auslande (namentlich in Spanien, den Ver. Staaten Nordamerikas und Deutschland), sowie die entfernte Lage der Silberbleiwerke von den Absatzmärkten.

Die Bleiproduktion Russlands vermag den inneren Bedarf nicht zu decken, man ist daher auf die Einfuhr von England und Deutschland angewiesen; im Jahre 1893 wurden 1 765 042 Pud Bleiprodukte eingeführt.

Kupfer.

Die russische Kupferindustrie ist seit jeher hauptsächlich im Ural und im Kaukasus konzentriert, in welchen Gebieten rund 90 Proz. der gesamten Kupferausbeute des Landes gewonnen werden, wie aus folgendem zu ersehen ist: im Jahre 1893 waren in Russland 25 Kupferhütten in Betrieb, von diesen entfielen 10 auf den Ural, 12 auf den Kaukasus; die übrigen drei befinden sich im Altai, in Finland und in der Kirgisensteppe. Die gesamte Kupferausschmelzung betrug 338 165 Pud. Diese aus 8 868 321 Pud Erz gewonnene Menge verteilt sich auf die einzelnen Bezirke folgendermassen:

Im Ural	174 917 Pud,
„ Kaukasus	132 000 „
„ Altai	13 923 „
In der Kirgisensteppe . .	561 „
In Finland	167,64 „

Im Ural verarbeiten einige Hütten (die Bogoslowsche, Wijskscho und Palowscho, im Gouvernement Perm) Muttererz, hauptsächlich aus Adern, welche im östlichen Abhang des Uralgebirges lagern. Die Erze sind hier hauptsächlich Colchedane, d. h. sie enthalten schwefelige Kupferverbindungen. Der Metallgehalt der Erze beträgt 3—7 Proz. Die anderen Hütten (in den Gouvernements Perm, Ufa und Orenburg) verschmelzen Ockererze (d. h. solche, in denen das Kupfer in Oxydverbindungen vorhanden ist), welche in den Sedimentbildungen des Permer Systems, im westlichen Abhange des Urals und in den benachbarten Orten anzutreffen sind. Die Erze sind hier von bedeutend ärmerem Metallgehalt und herdartig angeordnet, was die auch noch an Brennstoffmangel leidenden Werke in ihrer Thätigkeit hemmt. Die höchste Produktion haben im Ural die Wijksche (71 051 Pud im Jahre 1893) und die Bogoslowsche (62 348 Pud) Hütte. Diese Werke sind auch in technischer Beziehung aufs Beste eingerichtet, namentlich das Bogoslowsche, wo besondere Einrichtungen zur nassen Aufbereitung der Kupfererze, sowie zum Fällen des Kupfers auf elektrolytischem Wege vorhanden sind, und das Bessemern der Kupfersteine eingeführt ist; in der Wijkschen Hütte wird neben den Schmelzprozessen das Kupfer noch auf nassem Wege nach dem Verfahren von Gent & Duglas gewonnen.

Im Kaukasus befinden sich die Kupfererze in Stammlagern. Sie sind meistenteils Colchedane und sind durch ihren verhältnismässig reichen Metallgehalt ausgezeichnet (7—15 Proz.). Von den hier in Betrieb stehenden Hütten (in den Gouvernements Jelisawetpol, Tiflis, Eriwan und Kutais) sind die Ralakentsche und Redabeksche Hütte hervorzuheben: erstere wies im Jahre 1893 eine Produktion von 51 913 Pud, letztere von 32 395 Pud auf. Diese Werke litten zuerst an Holzmangel und waren gezwungen, Naphtarückstände als Brennstoff zu verwenden, zu welchem Zwecke eine Naphtaleitung von der Station Dallar (an der Transkaspischen Eisenbahn) hergestellt wurde. In der Ralakentschen Hütte wird das schwarze Kupfer mittels Elektrolyse gereinigt; aus den armen Erzen wird auf beiden Hütten das Kupfer auf dem nassen Wege gewonnen. Trotz des Reichtums an Kupfererzen hat die transkaukasische Kupferindustrie mit Schwierigkeiten zu kämpfen. Mangel an Verkehrsmitteln und Ausrottung der umgebenden Wälder hindern ihre gesunde Entwicklung.

Die Kirgisensteppe befindet sich hinsichtlich des Umfanges wie des Reichtums der Kupfererze in denkbar günstiger Lage. Hier sind ausgedehnte Lager bekannt, welche beträchtliche Massen gediegenen Kupfers enthalten; der Metallgehalt beträgt 25—33 Proz. Trotz alledem ist hier die Kupferindustrie wegen Mangels an Brennstoff im Niedergang begriffen.

Sehr reiche Kupfererzlager (Colchedane) sind ferner in Turkestan vorhanden.

Im Altai und in Finland wird das Muttererz verarbeitet, wobei im letztgenannten Gebiete, in der Pitkarantschen Hütte, die Gewinnung des Kupfers aus den Erzen auf nassem Wege mit Erfolg betrieben wird.

Im Jahre 1893 erfolgte die Ausbeutung der Kupfererze in 100 Bergwerken, welche insgesamt 11 401 210 Pud Erz zur Bearbeitung lieferten. Diese Menge verteilt sich auf die einzelnen Bezirke folgendermassen:

	Zahl der Bergwerke	Erzausbeute
Im Ural	32	6 415 471 Pud,
In der Kirgisensteppe . .	29	17 925 „
Im Kaukasus	34	3 661 277 „
Im Gouvernement Olonez	3	23 400 „
In Finland	1	1 283 000 „
In Turkestan	1	137 „

In den Jahren 1880 — 1893 war die russische Kupfererzeugung folgende:

Jahr	Ural	Kaukasus	Kirgisensteppe	Altai	Sibirien	Finland	Insgesamt [1])
	(In Pud.)						
1880	101 633	35 800	28 234	28 678	—	1 172	195 517
1881	126 083	37 551	18 578	21 500	471	7 262	211 465
1882	128 934	48 538	19 100	16 800	—	5 908	219 280
1883	165 762	54 552	22 214	14 015	—	9 396	265 939
1884	221 985	87 544	34 500	24 500	—	11 658	379 687
1885	146 701	81 619	23 933	24 605	—	11 405	288 258
1886	149 742	94 366	4 038	17 800	—	13 110	279 056
1887	163 045	112 855	249	16 240	—	12 215	304 607
1888	156 777	93 385	308	18 200	—	12 345	281 015
1889	157 949	90 539	345	21 073	—	23 070	262 976
1890	173 307	139 332	—	19 337	—	17 544	349 520
1891	174 403	119 552	1 213	13 193	—	24 708	333 069
1892	183 713	103 559	12	17 059	—	20 148	324 491
1893	174 917	132 000	561	13 923	—	16 764	339 165

1) Im Kalenderjahre 1894 betrug die Kupferproduktion Russlands laut vorläufiger Mittheilung des Berg-Departements 331 000 Pud.

In der Zeit von 1880—1890 nahm die Kupferschmelzung in Russland um 142 648 Pud, fast 73 Proz., zu. Hierzu trug besonders die Entwicklung der Kupferproduktion im Ural, mehr aber noch das rasche Wachstum der Kupferindustrie im Kaukasus bei. In diesen beiden Gebieten sind die Fortschritte der Kupferproduktion hauptsächlich den erwähnten vervollkommneten technischen Einrichtungen zuzuschreiben.

Im vorigen Jahrhundert versah Russland ganz Europa mit Kupfer; selbst in den 40er Jahren des laufenden Jahrhunderts wurde aus Russland Kupfer massenhaft ausgeführt; die berühmte französische Bronze-Industrie beruhte hauptsächlich auf der Verwendung des russischen Kupfers [1]). Seit den 60er Jahren aber haben sich die Verhältnisse geändert. Die Aufhebung der Leibeigenschaft versetzte der russischen Kupferindustrie den ersten Schlag, sodann war es die Zollpolitik von 1857—1876, welche am meisten zum Niedergang dieser Industrie beitrug. Die Bergsteuer erreichte dann die Höhe von 1 Rubel bis 1 Rubel 50 Kopeken pro Pud, und der Kupferzoll betrug 60 Kopeken, so dass das ausländische Kupfer mit 90 Kopeken pro Pud privilegiert war. Unter diesen Umständen nahm die Kupferschmelzung in Russland um die Hälfte ab, und in manchen Jahren übertraf die Kupfereinfuhr die einheimische Produktion um das Dreifache. Erst im Jahre 1884, als die Hälfte der Kupferhütten ihren Betrieb eingestellt hatten, wurde der Kupferzoll auf 1 Rubel 50 Kopeken Gold erhöht. Allein es stellte sich heraus, dass dieser Zoll keinen genügenden Schutz mehr gewähren konnte, da zu gleicher Zeit die allgemeine Krisis in der Kupferindustrie ausgebrochen war. Die Auffindung der ungeheuer reichen Kupfererze in Nordamerika, Spanien und Portugal setzten den Kupferpreis bedeutend herab [2]). Infolge des rapiden Falles der Kupferpreise bis auf 8 Rubel pro Pud und der dringenden Notwendigkeit, die Kupferproduktion zu erhalten, wurde im Jahre 1886 der Kupferzoll auf 2 Rubel 50 Kopeken erhöht, wonach die Ausschmelzung wiederum zu steigen anfing, namentlich im Kaukasus.

Zur Zeit wird die Bergsteuer im Ural folgendermassen erhoben: in den eigenen Werken 50 Kopeken für die Stammlager und 25 Kopeken für die Ablagerungen im westlichen Abhang des Gebirges; in den gepachteten Werken 1 Rubel für Stammlager und 75 Kopeken für Ablagerungen. Im

---

1) Am Anfange der 50er Jahre betrug die jährliche Kupferproduktion in Russland ca. 410 000 Pud.

2) Die Kupferproduktion der Welt betrug im Jahre 1880 154 000 t (metrische), 1885 225 500 t, 1893 306 000 t.

Kaukasus beträgt die Bergsteuer in den eigenen Werken 50 Kopeken und in den gepachteten 75 Kopeken pro Pud.

Die Einfuhr des ausländischen Kupfers betrug im Jahre 1893 circa 850 000 Pud einschliesslich Fabrikate.

In einigen Uralschen Werken wurden 7660 Pud Kupfer zu Draht und Bogen gewalzt. Ausserdem befassten sich einige Werke in Russland mit Kupferwalzen; ihre Produktion betrug im Jahre 1892 245 550 Pud.

Zink.

Eine Zinkgewinnung findet zur Zeit ausschliesslich in Polen (Gouvernement Petrikow) statt, wo zwei Zinkhütten im Betriebe stehen: die Sosnowicesche „Pauline" und die Bendzinsche. In der ersteren wurden im Jahre 1893 141 554 Pud, in der letzteren 133 220 Pud Zink ausgeschmolzen. Das ganze Zink, welches in der Bendzinschen Hütte ausgeschmolzen wird, gelangt auf den Markt in Form von Platten. Das Zink aus der Sosnowiceschen Hütte wird zum Teil in Bogen verarbeitet, und zwar in der Zinkwalzfabrik „Emma", welche im Jahre 1893 146 337 Pud Zinkbogen verfertigte; ausserdem besitzt die Sosnowicesche Gesellschaft noch eine Zinkweissfabrik in Sosnowice, deren Produktion im Jahre 1893 41 000 Pud betrug [1]).

In den Jahren 1880—1893 war die Zinkproduktion folgende:

Jahr	Pud	Jahr	Pud
1880	267 800	1887	221 250
1881	277 641	1888	236 505
1882	272 799	1889	225 004
1883	223 825	1890	230 362
1884	263 643	1891	224 442
1885	279 942	1892	266 703
1886	256 133	1893	274 774

Es ist daraus zu ersehen, dass der Stand der Zinkgewinnung in den erwähnten Jahren fast unverändert geblieben ist. Dieser geringe Fortschritt rührt davon her, dass die oberen Schichten der Lager schon in Erschöpfung begriffen sind, und die reicheren sich unter Wasser befinden, so dass sie erst nach erfolgter Trockenlegung mittels wasserableitender Stollen bearbeitet werden können; solche Leitungen sind aber von den Unternehmern nicht eingerichtet worden. Ausserdem wird die Entwicklung der Zinkproduktion im westlichen Bezirk Russlands durch die Konkurrenz des

1) Im Jahre 1894 stieg die Zinkproduktion bis auf 306 000 Pud („Pauline" 155 000 Pud; die Bendzinsche 151 000 Pud). An Zinkblech wurden 172 229 Pud und an Zinkweiss 42 100 Pud erzeugt.

schlesischen Zinks gehemmt. Infolge der günstigeren wirtschaftlichen Verhältnisse und der Billigkeit des Metalls sind die schlesischen Hütten in der Lage, die neuesten Einrichtungen einzuführen und den Preis des Produktes herabzusetzen. Ausserdem ist das schlesische Erz viel reicher als das russische.

Einen günstigen Einfluss auf die russische Zinkindustrie dürfte die dauernde Einbürgerung der Zinkproduktion in dem Alagirschen Werk (im Kaukasus) und in den Gljebowschen Hütten (im Dongebiet) ausüben.

Zinkerze wurden im Jahre 1893 2 999 529 Pud gewonnen.

Die Ausbeutung findet fast ausschliesslich im Gouvernement Kjelez statt. Das Zink ist hier als kieselsaures und kohlensaures Zink vorhanden. Diese Erze geben bei der Ausschmelzung 7—30 Proz. Metall.

Im Dongebiet und an einigen Stellen im Kaukasus befindet sich das Zink in Form von Zinkblende.

In den metallarmen Erzschichten des Sadonschen Bergwerkes wurden im Laufe des vieljährigen Betriebes eine beträchtliche Menge Zinkblende angehäuft; die Konzession zur Sortierung derselben ist vom Staat H. Filkowitsch gewährt worden. Letzterer beförderte von hier im Jahre 1893 69 000 Pud Zinkblende nach England und Belgien.

Das in Russland ausgeschmolzene Zink wurde im Jahre 1888 mit einer Bergsteuer von 8 Kopeken pro Pud belegt.

Der Fehlbetrag an der inneren Zinkproduktion wird durch das Ausland gedeckt; im Jahre 1893 betrug die Zinkeinfuhr, von Fabrikaten abgesehen, 497 908 Pud; der grösste Teil des ausländischen Zinks wurde aus Deutschland und Belgien bezogen.

Zinn.

Zinn wird in Russland nur in der Pitkarantschen Hütte (im Gouvernement Wiborg) erzeugt; indes ist auch hier die Produktion sehr unbedeutend: im Jahre 1893 wurden 1278 Pud reichhaltiges Erz verschmolzen, aus welchem man 415 Pud reines Zinn erhielt. Die Zinnerze werden hier neben den Kupfererzen gewonnen und von letzteren durch Sortierung getrennt. Im selben Jahre wurden 83 076 Pud Erz gewonnen.

Im Zeitabschnitt von 1880—1893 schwankte die Zinnausbeute Finlands in den bescheidenen Grenzen zwischen 320 und 1186 Pud.

Ferner sind Zinnlager in Russland im Flussgebiet der Onona im Bezirk Nertschinsk bekannt, wo bereits in den 40er Jahren Zinnschmelzungsversuche gemacht wurden.

Der Bedarf an Zinn wird in Russland durch ausländisches Metall gedeckt, dessen Einfuhr im Jahre 1893 (ausschliesslich Fabrikate) 244 656 Pud betrug.

Quecksilber.

Quecksilber wird in Russland nur auf einem Werk gewonnen, welches sich in der Nähe der Station Nikitowka (der Eisenbahnlinie Kursk-Charkow) im Bezirke Bachmut des Gouvernements Jekaterinoslaw befindet und der Gesellschaft „A. Auerbach & Co." gehört. Das Werk ist im Jahre 1886 errichtet worden. Hier befindet sich auch der Fundort des Erzes, der bereits seit 1879 bekannt ist und ein steil abfallendes Sandsteinflötz darstellt, dessen Spalten mit Zinnober angefüllt sind. Die Förderung des Erzes erfolgt in 3 Schächten. Im Jahre 1893 sind 3 793 950 Pud Quecksilbererz gewonnen worden. Auf dem Werke sind 3 522 651 Pud Erz verarbeitet worden, wovon 12 272 Pud Quecksilber gewonnen wurden.

Seit der Gründung des Werkes gestaltete sich die Quecksilberproduktion folgendermassen:

Jahr	Pud	Jahr	Pud
1887	3 911	1891	19 772
1888	10 062	1892	20 926
1889	10 202	1893	12 272
1890	17 835	1894	11 965

Die Ursache des Niederganges der Produktion, welche in der Verminderung des Metallgehaltes im Erz besteht, dürfte mit der Inangriffnahme neuer Lager beseitigt werden.

Ausser in Südrussland befinden sich mehr oder weniger bedeutende Quecksilberfundorte auch im Kaukasus, im Daghestangebiet, in den Dörfern Chpek, Ruchun und Gepze. In der Nähe des ersteren sind im Jahre 1893 beim Schürfen 1500 Pud Erz gewonnen worden. Um diese Fundorte dort auszubeuten und das Quecksilber zu gewinnen, ist eine Aktiengesellschaft „Das kaukasische Quecksilber" gegründet worden.

Früher hat Russland sein ganzes Quecksilber aus dem Auslande bezogen. Jetzt aber ist die Quecksilbereinfuhr nach Russland überaus gesunken. Im Jahre 1892 führte Russland 19 709, im Jahre 1893 8001 Pud Quecksilber aus, während im letzten Jahre andererseits 597 Pud Quecksilber aus dem Auslande nach Russland eingeführt wurden.

Der Gebrauch von Quecksilber ist ein sehr beschränkter; seine Hauptmasse wird zur Amalgamierung von goldhaltigem Sand und Erz verwendet.

Im Jahre 1892 wurde eine Bergsteuer von 50 Kopeken Kredit pro Pud Quecksilber eingeführt.

Quecksilber wird jetzt in nur vier Ländern gewonnen: Spanien, Ver. Staaten Nordamerikas, Oesterreich und Russland. Der Gesamtgewinn betrug im Jahre 1893 231 800 Pud.

Eisen.

Die Ausbeute von Eisenerzen erreichte im Jahre 1893 die Höhe von 133 946 119 Pud, und zwar in 741 Bergwerken und 188 erzhaltigen Seen. Hiervon befanden sich:

Bezirk	Anzahl der Bergwerke	Erzausbeute Pud
Im Ural	517	62 786 234
Im transmoskauischen Gebiete	100	12 723 958
Im Königreich Polen und im nordwestlichen Gebiet	90	14 060 382
Im südlichen und südwestlichen Russland	25	39 557 231
In Sibirien	9	898 807
Im nördlichen Gebiet (Seen)	17	633 975
In Finland	171	3 285 532

Gegenwärtig erweisen sich folgende Fundorte als die ergiebigsten: im Uralgebirge, welches an mancherlei Erzen, insbesondere an Brauneisenstein und Magneteisenstein reich ist, Blagodat (3 767 115 Pud mit einem Eisengehalt von 52—58 Proz.), Wissokaja bei Nischni-Tagil (7 100 000 Pud, in 5 Bergwerken, Eisengehalt 63—69 Proz.), Magnitnaja im Orenburgschen Ural (2 291 625 Pud, Eisengehalt bis 66 Proz.) und Bakaljskoje im Bezirk Slatoust (4 300 000 Pud, in 3 Bergwerken, Eisengehalt bis 60 Proz.). Die ersten drei liefern Magneteisenstein, das letztere liefert Brauneisenstein und Spateisenstein. Ausserdem sind im nördlichen Ural, im Stromgebiet der Wischera, drei reichhaltige Eisenerzfundorte bemerkenswert: Kutimskoje, Tschuwaljskoje (Eisenglanz und Roteisenstein) und Jubrischkinskoje (Magneteisenstein). Von diesen befindet sich bloss das erstere im Betrieb. Im Süden Russlands wird fast das gesamte Erz aus dem Fundorte bei Kriwoi-Rog gewonnen (38 117 000 Pud Roteisenstein und Eisenglanz, in 13 Bergwerken, Eisengehalt 60—68 Proz.). Alle diese Fundorte besitzen Ausgänge nach der Oberfläche und werden in „offener Arbeit“ (Tagebau) betrieben. Die weitere Verarbeitung der Erze und die Gewinnung fertiger Produkte in Form

von Eisen und Stahl erfolgte in 259 Gusseisen-, Eisen- und Stahlwerken.

Die Gusseisenproduktion erfolgte im Jahre 1893 auf 125 Werken mit 222 Hochöfen, welche insgesamt 70 140 559 Pud Gusseisen lieferten. Sie verbrauchten

an vegetabilischem Brennstoff . . . 41 467 394 Pud,
„ mineralischem „ . . . 26 696 499 „
„ gemischtem „ . . . 1 976 666 „

Die Lage der Gusseisenproduktion gestaltete sich in den verschiedenen Bezirken folgendermassen:

Bezirk	Im Betrieb befindliche Werke	Dieselben hatten Hochöfen			Gusseisenproduktion (in Pud)
		mit kaltem Winde	mit heissem Winde	Insgesamt	
Im Ural	62	37	73	110	30 919 136 [1]
„ transmoskauischen Gebiet . . .	27	1	41	42	7 172 932
„ Königreich Polen	23	2	27	29	10 062 524 [2]
„ nordwestlichen Gebiet	1	1	—	1	44 730
„ südwestlichen und südlichen Gebiet	9	3	15	18	20 043 635
„ nördlichen Gebiet	3	3	—	3	194 098 [3]
In Sibirien	4	4	1	5	431 354 [4]
„ Finland	13	3	11	14	1 272 150

Mit mineralischem Brennmaterial arbeiteten 19 Hochöfen; die durchschnittliche Jahresproduktion derselben betrug somit 1 405 078 Pud; mit Holz arbeiteten 191 Hochöfen, was eine Produktion von 217 108 Pud Gusseisen jährlich ergibt.

Im Jahre 1893 wurden ausgeschmolzen: 132 516 215 Pud Erz und 8 123 939 Pud Schlacken, Bruch u. s. w.; die Gesamtmenge der in den Hochöfen ausgeschmolzenen eisenhaltigen Produkte erreichte somit die Höhe von 140 640 154 Pud, und wurden von je 100 Pud derselben 49,2 Pud Gusseisen gewonnen. Diese letztere Ziffer kann auch als der durchschnittliche Gusseisengehalt, insbesondere der Erze, betrachtet werden.

1) Hiervon in 7 staatlichen Werken 3 594 324 Pud.

2) Hiervon in 3 staatlichen Werken 345 720 Pud und in der Hütte Bljachownja, welche dem Kabinett Sr. Majestät des Kaisers gehört, 62 500 Pud.

3) Hiervon in 2 staatlichen Werken 153 596 Pud.

4) Hiervon in 2 dem Kabinett Sr. Majestät gehörigen Werken (im Altai und im Bezirk Nertschinsk) 174 330 Pud.

Die Hütten, welche mit mineralischem Brennmaterial arbeiteten (fast ausschliesslich mit Koks), verbrauchten vom letzteren im Jahre 1893 32 641 345 Pud, d. h. mit 100 Pud mineralischen Brennmaterials wurden 31,5 Pud Gusseisen erzeugt.

In den Hochöfen, welche nur mit vegetabilischem Heizmaterial arbeiten, wurden 2 494 993 Korob (1 Korob = $70^1/_4$ cbf) Holzkohle und 24 023 Kubikfaden Holz verbraucht. Nimmt man den Heizwert eines Kubikfadens Holz gleich 3 Korob Kohle an und berechnet das verbrauchte Holz auf Kohle, so ergibt sich ein Verbrauch von 2 567 062 Korob Holzkohle, d. h. ein Korob Holzkohle für 16,1 Pud Gusseisen.

Den deutlichsten Ausdruck findet der Aufschwung der Eisenindustrie in der Menge des erzeugten Gusseisens, als des wesentlichsten Produktes dieser Industrie, das in der Folge sowohl zu Eisen wie zu Stahl verarbeitet wird. Die von den russischen Gusseisenwerken seit dem Jahre 1880 erzielten Erfolge sind aus folgender Tabelle zu ersehen, welche die Produktion der letzten 14 Jahre in den einzelnen Bergbaubezirken Russlands angibt.

Jahr	Die Produktion der Werke (in Pud):							
	Im Uralgebiet	Im transmoskauischen Gebiet	Im südlichen und südwestlichen Russland	In Polen und im nordwestlichen Russland	Im nördlichen Russland	In Sibirien	In Finland	Insgesamt
1880	18 402 683	3 274 868	1 294 713	2 707 800	193724	259602	1 284 949	28 418 339
1881	19 084 104	3 387 296	1 553 244	2 969 472	120855	264721	1 282 028	28 661 720
1882	18 463 376	3 320 911	1 553 424	2 668 986	100106	380276	1 349 949	28 237 027
1883	19 723 699	3 418 182	1 939 606	2 772 340	167575	372000	1 013 529	29 406 931
1884	20 903 356	3 661 955	1 982 610	2 596 930	164450	483789	1 312 513	31 105 612
1885	21 591 449	3 648 661	2 205 048	2 789 756	148551	424187	1 397 852	32 205 504
1886	20 950 608	3 991 857	3 054 776	3 006 843	155215	419196	905 922	32 484 417
1887	23 425 846	4 374 064	4 158 431	3 932 805	117475	401528	979 122	37 389 271
1888	24 039 236	4 605 724	5 432 681	5 069 806	111818	295100	1 161 311	40 715 676
1889	24 725 521	5 107 640	8 468 005	5 638 602	108630	312552	819 355	45 180 305
1890	27 703 679	5 753 708	13 417 718	7 768 838	129589	438382	1 348 160	56 560 074
1891	29 923 510	6 177 374	15 456 867	7 769 653	189500	513353	1 309 476	61 339 733
1892	30 622 281	6 430 731	17 199 973	9 220 967	210378	391021	1 374 400	65 431 751
1893	30 919 136	7 172 932	20 043 635	10 107 254	194098	431354	1 272 150	70 140 559

Somit ist die Gusseisenproduktion in Russland von 1880—1893 um 41,7 Millionen Pud, d. h. beinahe um das $2^1/_2$fache gestiegen. Besonders auffallend ist diese Steigerung seit 1887, nachdem der seit 1884 eingeführte Schutzzoll auf Gusseisen für die Seeroute auf 25 Kopeken Gold pro Pud und für die westliche Landgrenze auf 30 Kopeken Gold pro Pud

erhöht wurde. Nach dem Tarif von 1891 wurden diese Sätze um weitere 5 Kopeken erhöht. An der aufsteigenden Bewegung der russischen Gusseisenproduktion waren die transmoskauischen, die polnischen und die uralschen Werke beteiligt, eine ganz ausserordentliche Entwickelung haben indes die südlichen Hütten zu verzeichnen, deren Produktion um nahezu das 15fache stieg. Seitdem die Eisenindustrie sich im Süden und anderen Teilen des Reiches entwickelt hat, entfällt auf den Ural bereits ein geringerer Prozentsatz der Gesamtproduktion als früher, nämlich 44 Proz. anstatt 65 Proz.; absolut betrachtet, behauptet das letztgenannte Gebiet aber noch immer die erste Stelle in der Gusseisenproduktion Russlands [1]).

Bei genauerer Betrachtung dieser Zahlen muss indes darauf hingewiesen werden, dass die Gusseisenproduktion unter Anwendung von mineralischem Heizmaterial viel schneller gewachsen ist, als die Produktion unter Anwendung von Holz, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

Gusseisenproduktion (in Pud):	1880	1893
Unter Anwendung von Holz	25 636 257	41 467 394
„ „ „ mineralischem Heizmaterial	1 739 113	26 696 499

Zugleich mit der gesamten Gusseisenproduktion stieg auch die Zahl der Hochöfen (von 200 im Jahre 1882 auf 220 im Jahre 1893), wenn auch nicht in dem Masse wie die Produktion. Letzteres hat seinen Grund darin, dass die Mehrzahl der neuen Hochöfen im Süden entstanden ist, wo als Heizmaterial Koks gebraucht wird, wodurch die Möglichkeit gegeben wurde, die Produktion eines einzigen Hochofens bedeutend zu steigern ($1^1/_2$ Millionen Pud und darüber jährlich). Gleichzeitig ist in den Hochöfen eine gesteigerte Anwendung des heissen Windes zu bemerken, während die Zahl der mit kaltem Winde arbeitenden Hochöfen immer mehr zurückgeht. So z. B. befanden sich im Betrieb:

	1882	1893
Mit kaltem Winde . .	110	54
„ heissem „ . .	90	168

Anlangend die Gusseisenproduktion in den einzelnen Bezirken, so ist zunächst zu bemerken, dass die Uralschen Werke, welche die grösste Menge des billigsten Gusseisens produzieren, das letztere ausschliesslich mittels Hochheizung erzeugen. Hier war die Steigerung der Gusseisenproduktion hauptsächlich die Folge der Bestrebungen der Hüttenbesitzer, die Hoch-

1) Im Kalenderjahre 1894 betrug die Gusseisenproduktion Russlands 81 Millionen Pud, wovon auf den Ural 32,8 Millionen Pud, auf den Süden 27,4 Millionen Pud entfielen. Im Jahre 1895 dürfte nach annähernder Berechnung die Gusseisenproduktion Russlands 90,5 Millionen Pud erreichen.

öfen, Gebläsemaschinen und andere Apparate auf einen den Anforderungen der modernen Technik entsprechenden Stand zu bringen, welcher die Ersparung des Heizmaterials, eine Verbesserung der Erzgewinnungsmethoden und eine ökonomischere Ausbeutung der Bergwerke ermöglichte. Ferner hat die Entstehung der neuen Werke im Gouvernement Perm (Kutimski-Werk) und Orenburg (Sigasinski- und Inserski-Werk), sowie die Verbindung der Uralschen Werke durch einen direkten Schienenweg mit dem übrigen Russland auf die Entwickelung der Produktion im Ural einen grossen Einfluss ausgeübt. Obgleich die Uralschen Werke mit Holz arbeiten und somit ausser stande sind, die Produktion nach Wunsch zu vermehren, so kann immerhin eine gewisse Produktionssteigerung auch hier erwartet werden, und zwar dank den durch die weitere Entwickelung der Produktionstechnik ermöglichten Ersparnissen an Heizmaterial und hauptsächlich infolge weitgehender Einführung von Naphtha, Steinkohle und Torf als Heizmaterial, überall da, wo die Produktionsverhältnisse dies gestatten. Endlich könnte bei den ungeheuren Metallschätzen des Urals eine vernunftgemässe Ausbeutung der überaus reichen Holzbestände des nördlichen Urals, welche bisher unbenutzt verloren gehen, für die Gusseisenproduktion eine nicht zu unterschätzende Bedeutung erlangen.

Im Süden Russlands müssen die südlichen Werke im engeren Sinne, welche im Donezbassin oder in der Nähe desselben gelegen sind, mit mineralischem Heizmaterial arbeiten und fast ausschliesslich die Erze von Kriwoi-Rog verarbeiten, von den Werken des Gouvernements Wolhynien unterschieden werden, welche aus Sumpferzen mittels Holzheizung Gusseisen produzieren. Die Produktion der letzteren ist eine unbedeutende; 1893 standen 4 Anlagen mit 4 Hochöfen im Betriebe, welche insgesamt 714 764 Pud Gusseisen erzeugten.

Auf die Entstehung und rasche Entwickelung der Anlagen der ersten Kategorie wirkten die folgenden Umstände: 1. die Bestimmungen des Schutzzolles auf ausländisches Gusseisen in den Jahren 1884 und 1887; 2. die Inbetriebnahme des reichhaltigsten Eisenerzfundortes von Kriwoi-Rog im Jahre 1882; 3. die Vereinigung von Kriwoi-Rog mit den Steinkohlenlagern durch einen Schienenweg und die allgemeine Entwickelung der Eisenbahnen im Süden Russlands, welche eine Verbindung mit den anderen Teilen des Reiches schufen. Im Jahre 1886 befanden sich hier 2 Werke, welche 4,7 Millionen Pud Gusseisen lieferten. 1894 standen bereits 6 Werke in Betrieb; die Einrichtung von 3 weiteren grossen metallurgischen Anlagen wird geplant. Sämtliche Hütten, mit Ausnahme einer einzigen (der Gdanzewsky-Hütte in Kriwoi-Rog selbst), be-

finden sich in der Nähe der Steinkohlenfundorte oder auch in diesen Fundorten selbst.

Ausser Kriwoi-Rog befinden sich Eisenerze (Brauneisenstein) an verschiedenen Orten des Donezgebietes zugleich mit Kalkstein und feuerbeständigem Thon, welche für die metallurgische Industrie von wesentlicher Bedeutung sind. In der letzten Zeit werden die Erze von Kriwoi-Rog nicht bloss in den südlichen Hütten verarbeitet, sondern auch nach den transmoskauischen und polnischen Werken verfrachtet.

Die polnischen Hütten erzeugen den grössten Teil ihres Gusseisens (circa 68 Proz.) unter Anwendung von schlesischem Koks als Heizmaterial, da die dortige Steinkohle nicht verkokbar ist. Indem sie vorzugsweise heimische, ziemlich minderwertige Erze (Sphärosyderite und Brauneisenstein mit einem Eisengehalt von nicht über 45 Proz.) verarbeiten, verschmelzen sie zugleich mit den letzteren eine verhältnismässig grosse Menge (circa 12 Proz.) eisenreicher Schlacken und ähnlicher Fabrikationsprodukte. Einen belebenden Einfluss auf die polnische metallurgische Industrie übte die Herabsetzung des Zolles auf Koks infolge des Handelsvertrages mit Deutschland.

Die transmoskauischen Werke sind mit Erzen (Brauneisenstein und Sphärosyderit) reichlich versehen; allein der erschöpfte Zustand der Wälder und die geringe Qualität des mineralischen Brennstoffes gestattet keine bedeutende Entwickelung der Gusseisenproduktion. Indes hat diese Industrie hier immerhin, dank der günstigen Lage im Zentrum Russlands, einige Erfolge aufzuweisen. Uebrigens könnte eine ausgedehnte Verwendung von Naphtha zur Eisen- und Stahlproduktion hier eine bedeutende Menge Holz frei machen, das zur Erweiterung der Gusseisenproduktion Verwendung finden könnte.

Die nördlichen Hütten haben an der gesamten Gusseisenproduktion Russlands während der in Rede stehenden Periode den geringsten Anteil. Die private Industrie im Olonezgebiet wurde bis zur letzten Zeit einzig durch das Swjätnawolotzki-Werk repräsentiert; dagegen kommen hier die Eisenerze in den verschiedensten Formen vor, hauptsächlich in Form von Seeerzen, welche in einer circa 1 Arschin dicken Schicht den Grund der Seen bedecken [1]), sowie als Brauneisenstein und Magneteisenstein. Bei vorhandenem Reichtum an Holz und Arbeitskräften könnten die genannten

1) Wie enorm diese Erzvorräte sind, kann daraus geschlossen werden, dass manche dieser Seen eine Fläche von 250 Quadratwerst und nicht weniger als 130 Millionen Pud Erz besitzen.

Bedingungen hier eine bedeutende Entwickelung des Bergbaues ermöglichen, insbesondere in anbetracht der vielen hier vorhandenen Seen und Flüsse, welche den Transport der Produkte erleichtern und in den zahlreichen Wasserfällen eine billige Arbeitsquelle bieten. In letzter Zeit ist in der Bergbauindustrie des nördlichen Gebietes ein gewisser Aufschwung zu verzeichnen.

Der Umfang der Eisenindustrie in Sibirien reicht noch lange nicht hin, um auch nur den bescheidenen Bedarf der dortigen Bevölkerung zu decken. In diesem ungeheuren Territorium arbeiten insgesamt vier Gusseisen- und Eisenwerke: die Gurjewski- und Petrowski-Werke, ersteres im Gouvernement Tomsk (Altaibezirk), letzteres im Transbaikalgebiete (Bezirk Nertschinsk), welche dem Kabinett Sr. Majestät des Kaisers gehören, und zwei private Werke: das Abakawki-Werk (im Gouvernement Jenisseisk) und das Nikolajewski-Werk (im Gouvernement Irkutsk). Die Thätigkeit der letzteren Werke, welche sich in ungünstiger finanzieller Lage befinden, könnte bedeutend erweitert werden; die grösste Bedeutung für die Entwickelung der dortigen Eisenindustrie hat aber das zum Altaibezirk gehörige Kusnetzki-Steinkohlenbecken (im Südosten des Gouvernements Tomsk), wo sich in der Nähe mächtiger Steinkohlenlager reiche Eisenerzfundorte befinden.

Das in Russland produzierte Gusseisen ist mit einer Bergsteuer von 1 Kopeke pro Pud für eigene und 2 Kopeken für gepachtete Werke belegt.

Ungeachtet des bedeutenden Wachstums der russischen Eisenindustrie (seit 1880 um mehr als das doppelte) hat die Einfuhr von Gusseisen, Eisen, Stahl und Fabrikaten aus denselben nach Russland nicht nur nicht aufgehört, sondern im Gegenteil in den letzten Jahren bedeutend zugenommen, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

	Einfuhr (in Tausend Pud):		
	1892	1893	1894
Allerhand Eisen	3063	5339	11460
Gusseisen in Stücken	5501	5799	8830
Stahl und Stahlschienen	1001	2145	2979
Gusseisen in Abgüssen	139	195	284
Fabrikate aus Eisen, Stahl, Blech und Draht	3704	4597	7547

Diese Zahlen beweisen, dass der Bedarf Russlands an Gusseisen und aus letzterem erzeugten Metallen und Fabrikaten durch die heimische Produktion, trotz der schnellen Entwickelung der letzteren, noch lange nicht gedeckt wird. Das Steigen des Eisenbedarfes aber ist das beste Kennzeichen für die Entwickelung der Industrie in einem Lande.

Für den gleichen Zeitraum stellt sich die Ausfuhr der genannten Produkte aus Russland in folgender Weise dar:

	Ausfuhr (in Tausend Pud):		
	1892	1893	1894
Allerhand Eisen	317	336	116
Gusseisen	14	14	7
Stahl	23	16	1
Gusseisen in Abgüssen . . .	29	50	147
Stahl- und Eisenfabrikate . .	403	825	608

Aus den angeführten Zahlen ist der Verbrauch Russlands an Gusseisen für die letzten zwei Jahre mit ziemlicher Sicherheit zu berechnen. Die Gesamtmenge des in Russland im Jahre 1893 erzeugten Gusseisens betrug 70 141 000 Pud; zu dieser Zahl muss hinzugerechnet werden: 1. die aus dem Auslande als Rohmaterial oder Fabrikate eingeführte Menge Gusseisen mit 9 994 000 Pud; 2. die Menge der aus Gusseisen erzeugten Produkte, wie Eisen, Stahl und Fabrikate aus den letzteren, auf Gusseisen umgerechnet. Hierbei kann durchschnittlich angenommen werden, dass aus 1,33 Pud Gusseisen 1 Pud Eisen oder Stahl erhalten wird. Die Gesamtmenge des eingeführten Gusseisens beträgt somit:

$$70\,141 + 9994 + (5339 + 2145 + 4597) \times 1{,}33 = 96\,203\,000 \text{ Pud.}$$

Um nun den eigentlichen Verbrauch zu ermitteln, muss man von letzterer Summe noch die Ausfuhr von Gusseisen und Fabrikaten aus demselben abziehen. Hiernach stellt sich der Gusseisenverbrauch Russlands im Jahre 1893 auf 95 574 000 Pud, was bei einer Bevölkerung von 120 Millionen Seelen beinahe 0,8 Pud auf den Kopf beträgt.

Eine ebensolche Berechnung ergibt den Gusseisenverbrauch Russlands im Jahre 1894 mit 118 237 000 Pud = 0,98 Pud pro Kopf der Bevölkerung. Diese Menge ist im Vergleich mit den entsprechenden Zahlen im Auslande sehr geringfügig [1]).

An Eisen wurden im Jahre 1893 in 167 Werken 30 384 610 Pud erzeugt; in dieser Summe ist inbegriffen: Stab- und Schieneneisen 18 602 577 Pud, Eisenblech 7 716 381 Pud, Kessel-, Schiffs- und Panzereisen 1 560 218 Pud, verschiedene Abfälle 2 504 434 Pud. Produziert wurden durch Herdfrischerei 2 787 990 Pud, der Rest entfällt auf das Puddeleisen. Die gesamte Produktion verteilt sich auf die einzelnen Bezirke wie folgt:

---

1) Der Eisenverbrauch beträgt pro Kopf der Bevölkerung (Pud): in den Vereinigten Staaten von Nordamerika 6,80, in Deutschland 5,40, Belgien 6,60, Grossbritannien 4,50.

	Zahl der Werke	Produktion (Pud)
Im Ural	84	16 958 651 [1])
Im transmoskauischen Gebiet	17	3 133 031
Im Königreich Polen und nordwestlichen Gebiet	25	3 899 751 [2])
Im südlichen und südwestlichen Russland	5	3 897 148
Im nördlichen Russland	6	1 648 234
In Sibirien	4	262 365 [3])
In Finland	26	585 430

Die Stahlproduktion erfolgte im genannten Jahre in 48 Werken und betrug insgesamt 38 626 551 Pud. Hiervon waren: 121 718 Pud Zementstahl, 162 643 Pud Puddelstahl, 10 935 336 Pud Bessemerstahl, 26 963 551 Pud Martinstahl und 443 240 Pud Tiegelstahl.

Aus einem Teil des erhaltenen Metalles wurden gewalzt: 7 860 117 Pud Stangen, 3 800 658 Pud Kessel- und sonstige Bleche, 14 088 235 Pud Schienen und 1 984 545 Pud Wagenradbänder.

Auf die Bergbaubezirke verteilt sich die Stahlproduktion in folgender Weise:

	Zahl der Werke	Produktion (Pud)
Im Ural	18	4 660 083 [4])
Im transmoskauischen Gebiet	10	4 122 604
Im Königreich Polen	4	7 245 089
Im südlichen Russland	3	13 859 579
Im nördlichen Russland	7	8 584 616 [5])
In Sibirien	3	2 080 [6])
In Finland	9	162 500

Die Fortschritte der russischen Stahl- und Eisenproduktion in den einzelnen Bergbaubezirken seit dem Jahre 1880 sind aus folgender Tabelle (Seite 184) zu ersehen.

Aus der nachstehenden Tabelle geht hervor, dass während der Berichtsperiode die Eisenproduktion Russlands um 70 Proz., die Stahlproduktion um 106 Proz. gestiegen ist. Seit 1891 zumal hat die Stahlproduktion die Eisenproduktion bedeutend überflügelt.

---

1) Hiervon in staatlichen Werken 1 688 046 Pud.

2) Hiervon in einem einzigen staatlichen Werke 138290 Pud.

3) Hiervon in zwei dem Kabinett Sr. Maj. gehörigen Werken 89 287 Pud.

4) Darunter in staatlichen Werken 698 916 Pud.

5) In dem staatlichen Alexandrowski-Werk im Gouvernement Olonez 5800 Pud.

6) In dem Petrowski-Werk des Kabinetts Sr. Majestät des Kaisers (im Bezirk Nertschinsk) 749 Pud.

Produktion in Pud.

Jahr	Ural		Transmoskau		Süd- und Südwest-Russland		Polen und Nordwest-Russland	
	Eisen	Stahl	Eisen	Stahl	Eisen	Stahl	Eisen	Stahl
1880	10 852 063	2 334 901	2 305 131	4 352 646	830 334	875 081	1 330 400	4 355 562
1881	11 042 379	1 989 794	2 016 704	3 575 129	543 636	1 266 748	1 527 691	3 902 267
1882	10 513 952	1 509 830	2 744 010	3 281 549	611 782	1 467 810	1 583 140	3 319 163
1883	11 281 711	1 767 227	2 670 890	3 023 400	393 050	1 118 963	1 830 888	3 434 834
1884	12 076 931	2 367 522	2 768 228	2 234 153	586 086	1 294 695	3 630 835	3 428 350
1885	12 071 743	2 135 773	2 097 471	1 524 699	743 138	1 955 257	4 306 432	2 446 012
1886	12 220 631	2 316 445	1 654 693	1 778 420	826 750	2 815 518	4 714 239	3 157 567
1887	13 302 405	2 328 231	1 844 841	2 265 064	794 674	2 488 743	3 915 400	3 048 327
1888	13 360 047	2 401 104	2 234 780	2 445 430	1 001 027	2 405 381	3 366 299	3 137 227
1889	14 888 720	2 583 283	2 692 992	4 014 386	1 501 301	3 721 394	4 145 973	2 390 417
1890	14 716 722	2 716 238	3 082 641	5 248 589	1 578 700	7 043 597	4 262 424	3 365 673
1891	15 184 924	3 464 918	3 151 759	4 965 647	2 133 393	8 971 933	3 527 500	4 087 718
1892	15 262 000	3 767 613	4 103 776	2 785 679	2 788 530	12 012 632	3 969 712	5 606 574
1893	16 958 615	4 660 083	3 133 031	4 122 604	3 897 148	13 854 579	3 899 751	7 245 089

Jahr	Norden		Sibirien		Finland		Insgesamt	
	Eisen	Stahl	Eisen	Stahl	Eisen	Stahl	Eisen	Stahl
1880	1 133 108	6 807 976	238 628	2105	440 857	32 827	17 830 521	18 761 098
1881	1 656 904	7 146 558	167 431	501	884 454	26 383	17 839 199	17 907 380
1882	1 519 937	5 524 739	178 118	1140	1 000 870	10 011	18 151 810	15 120 242
1883	1 983 484	4 183 340	154 502	1582	1 096 642	16 628	19 411 217	13 575 987
1884	1 717 606	3 223 395	207 843	502	1 126 637	86 580	22 114 166	12 635 797
1885	1 537 847	3 443 899	217 401	2589	1 172 752	217 548	22 117 284	11 776 277
1886	1 917 332	4 521 306	220 016	440	600 677	177 633	22 161 338	14 761 329
1887	2 073 891	3 509 711	155 315	440	465 376	125 021	22 551 902	13 763 537
1888	1 601 568	3 102 735	185 977	790	505 634	78 368	22 255 382	13 570 735
1889	2 208 520	3 026 232	189 154	1415	489 719	58 630	26 116 379	15 795 752
1890	1 792 526	4 577 338	264 802	1250	747 730	150 162	26 445 554	23 102 797
1891	2 148 044	4 792 935	284 745	1891	921 350	181 800	27 351 715	26 463 842
1892	2 128 058	7 065 222	289 988	1613	825 082	197 900	30 367 146	31 436 238
1893	1 648 235	8 587 616	262 365	2080	585 430	162 500	30 387 610	38 626 557

Die Jahre 1881 und 1882 weisen eine höhere Stahlproduktion auf als die Jahre 1883—1889; indes ist der Aufschwung der Stahlproduktion Anfangs der 80er Jahre (1879 betrug sie erst 12,9 Millionen Pud) eine rein zufällige Erscheinung, welche hauptsächlich durch staatliche Bestellungen auf Stahlschienen und die Auszahlung einer Prämie hervorgerufen wurde. Zudem wurden fast $^2/_3$ der damaligen Stahlproduktion aus ausländischem Gusseisen und mit ausländischem Heizmaterial erzeugt, zum Teil eine Folge des Missverhältnisses zwischen dem Zoll auf Gusseisen und dem auf Eisen und Stahl, wodurch die Verarbeitung ausländischen Gusseisens

in Russland sehr lohnend wurde. Nachdem die staatlichen Aufträge (auf 12 Millionen Pud Schienen) vom Jahre 1876 erledigt waren und infolge Nachlassens der lebhaften Eisenbahnbauthätigkeit auch die privaten Bestellungen auf Schienen seltener wurden, trat in der Stahlproduktion ein Stillstand ein, und seitdem ein Schutzzoll auf Gusseisen gelegt wurde, nahm sie einen normalen Entwicklungsgang an. Der Zoll auf Eisen und Stahl wurde seit 1884 allmählich erhöht und durch den Tarif von 1891 auf 60 Kopeken bis 1 Rubel 70 Kopeken für Eisen und Blech und 60 Kopeken bis 2 Rubel für Stahl und Stahldraht festgesetzt.

Was die Entwicklung der Stahlindustrie in den letzten 5 Jahren betrifft, so ist zu bemerken, dass dieselbe ausschliesslich in Bessemer- und Martinstahl, d. h. in demjenigen Produkt erfolgt ist, welches auch in Westeuropa und Nordamerika die schnelle Entwicklung der Stahlindustrie ermöglicht hat. Die Produktion von Bessemerstahl belief sich im Jahre 1888 auf 3125 100 Pud; 1893 betrug sie bereits 10 935 336 Pud. Die Stahlschmelzung in Siemens-Martin-Oefen stieg von 9 921 113 Pud im Jahre 1888 auf 26 885 418 Pud im Jahre 1893.

Ueber 90 Proz. der russischen Stahlproduktion wird gegenwärtig aus heimischem Material erzeugt.

Die Produktion der sonstigen Stahlsorten blieb fast unverändert, mit Ausnahme des Tiegelstahles, dessen Produktion sich seit 1880 nahezu verdoppelte. Uebrigens findet der Tiegelstahl als ein sehr teures Produkt nur eine geringe Verwendung, und zwar in den Kaiserlichen Waffenfabriken Obuchow (bei St. Petersburg), Perm, Isew (Gouvernement Wiatka) und Slatoüst (Gouvernement Ufa). Die Entwicklung der russischen Stahlindustrie befindet sich in direkter Abhängigkeit vom Bedarf der Eisenbahnen an Schienen (welche ungefähr die Hälfte der Produktion verbrauchen), sowie von der immer ausgedehnteren Verwendung von Stahl zu Schiffbauzwecken, in der Mechanik u. s. w.

Die Schienenfabrikation ist von 5 998 617 Pud im Jahre 1884 (1880 betrug sie 12 294 548 Pud) auf 14 088 235 Pud im Jahre 1893 gestiegen; die Produktion von Stangeneisen von 1 103 833 auf 7 860 117 Pud; die Produktion von Eisenblech von 372 362 auf 3 800 658 Pud. Die Einfuhr von Stahlschienen aus dem Auslande stieg von 103 419 Pud im Jahre 1890 auf 814 462 Pud im Jahre 1893, was jedenfalls darauf hindeutet, dass die russischen Eisenbahnen ihren Schienenbedarf vorzugsweise im Inlande decken.

Was die Lage der Eisen- und Stahlindustrie in den einzelnen Bezirken betrifft, ist zu bemerken, dass die erstere im Uralbezirk, die letztere im

südlichen Russland ihren Hauptsitz hat. Dies hat seinen Grund darin, dass die Werke im Süden, welche in ganz letzter Zeit entstanden sind, viel eher die Möglichkeit hatten, sich den modernen Produktions- und Absatzbedingungen anzupassen, als die Uralischen, deren Spezialität von Alters her die Eisenproduktion mittels Holzheizung war, und deren Produkte sich einer hohen Vollkommenheit erfreuen.

Die russischen Eisenwerke beschränken sich indes nicht auf die Erzeugung von Gusseisen, Eisen und Stahl, sondern verarbeiten diese Produkte zum Teil weiter zu mannigfachen Wirtschaftsgeräten. So wurden z. B. im Jahre 1893 4 975 625 Pud Gusseisengegenstände (darunter 205 683 Pud Artilleriebedarfsartikel in den staatlichen Fabriken im Ural und Gouvernement Olonez) erzeugt. In einigen polnischen und transmoskauischen Werken wurden ferner 335 667 Pud Emailgeschirr hergestellt. An diversen Eisen- und Stahlfabrikaten wurden 6 178 043 Pud, an gezogenem Eisendraht 1 175 076 Pud, an gewalztem 370 935 Pud erzeugt.

Ferner wurden produziert: Sensen 55 879 Stück, Flintenläufe 575 000 Stück, Flintenkästen 471 629 Stück, scharfe Waffen 44 569 Stück, Messer und Gabeln 276 Dutzend u. s. w. Fabrikate aus Kupfer und diversen Metallen 112 117 Pud.

Es wurde oben darauf hingewiesen, dass die Einfuhr von Gusseisen, Eisen, Stahl und Fabrikaten aus denselben im Zunehmen begriffen ist. Die nächste Ursache dieser Erscheinung ist in der Thatsache zu suchen, dass die Regierung im Laufe der letzten Jahre, als der Bau der grossen sibirischen Eisenbahn und die Erweiterung dieses Eisenbahnnetzes überhaupt begann, als Hauptabnehmer der grossen russischen Fabriken auftrat. Gleichzeitig sind auch die privaten Gesellschaften um den weiteren Ausbau der ihnen gehörigen Eisenbahnlinien bemüht, und endlich ist noch die erhöhte Thätigkeit im Bau von Kriegsschiffen zu berücksichtigen.

Mit dem jährlich steigenden Bedarf hielt die Errichtung neuer Werke und die Betriebserweiterung der alten nicht gleichen Schritt. Sämtliche grosse Anlagen im Ural und Südrussland, zum Teil auch im transmoskauischen Gebiete und im nördlichen Gebiete sind mit Regierungsaufträgen in Schienen, Eisenblech und anderen Eisenbahnbedarfsartikeln überhäuft. Da die heimische Produktion den Bedarf des Eisenmarktes nicht decken konnte, so musste naturgemäss das Ausland herangezogen werden, was in der Zunahme der Metalleinfuhr zum Ausdruck gelangt. Die kritische Lage, in welcher sich im Jahre 1894 die Eisenindustrie fast in ganz Westeuropa befand und der tiefe Preisstand der ausländischen Fabrikate begünstigten

ebenfalls die Eiseneinfuhr nach Russland. Da die Nachfrage nach Eisen und Stahl fast aus sämtlichen russischen Metallmärkten das Angebot übersteigt, so sind die Preise fortwährend behauptet und um so höher, je entfernter der betreffende Markt von den Importpunkten des ausländischen Metalles gelegen ist. So notierte z. B. das Eisen im Januar 1894 in Warschau 1 Rubel 75 Kopeken bis 1 Rubel 80 Kopeken, im Juli nur noch 1 Rubel 59 Kopeken; in Moskau stand der Preis während der ganzen Zeit bedeutend höher, und in Nischni-Nowgorod, Rostow am Don und anderen weit nach Osten gelegenen Punkten sank er überhaupt nicht unter 1 Rubel 75 Kopeken bis 1 Rubel 80 Kopeken.

Zum Schlusse dieser Uebersicht über die Eisenindustrie Russlands seien noch die in den Jahren 1894 und 1895 in sämtlichen Bergbaubezirken neu erstandenen Werke und Hochöfen kurz erwähnt: im Ural wurde in dem Sevebrianski-Werke im Bezirke Goroblagodat der Bau eines neuen Hochofens begonnen; ferner wurden im Permschen Bergbaubezirk, an der Mündung des Flusses Welsa, sowie im Ufaschen Bezirk im Dorfe Usianski neue Gusseisenschmelzereien, und im Bezirke Werchotursk auf der Polowzewschen Besitzung ein neues Stahlschienenwerk errichtet; an letzterem Orte soll demnächst auch ein neuer Hochofen errichtet werden. Im transmoskauischen Gebiete wurde im November 1894 im Jegoriewschen Werke (Gouvernement Wladimir, Kreis Malenkow) ein neuer Hochofen in Betrieb genommen. Im Königreich Polen wurde im Chlewihsski-Werk der Bau einer neuen Gusseisenschmelzerei begonnen. In Südrussland wurde von der Krementschugschen Gusseisengesellschaft im Gouvernement Poltawa ein neuer Hochofen errichtet, welcher Erze aus Kriwoi-Rog mittels Holzheizung verarbeitet. Im Donez-Bassin hat die Donez-Juriewski-Gesellschaft mit dem Bau eines Hochofens begonnen, während eine russisch-belgische Gesellschaft, welche von der Regierung einen Auftrag auf 6 Millionen Pud Schienen erhielt, in der Nähe der Station Wolinzewo eine grosse Stahlgiesserei errichtet hat. Im nördlichen Gebiete wurde vom Ingenieur Lebedew im Kreise Powenez (Gouvernement Olonez) eine Versuchsanstalt zur Schmelzung von Eisenerzen in einem Reverberirofen errichtet; ebenda entstanden im Dorfe Tulmoserskoje das Gusseisenwerk des Grossfürsten Peter Nikolejewitsch und zwei andere am Ladogasee und am Flusse Sonna. In Sibirien endlich erhielt der Bergbauindustrielle Scheschukow die Konzession zum Bau eines Hochofens in dem ihm gehörigen Marien-Bergwerke in der Nähe von Tiumen, und der Pächter des Nikolajewski-Werkes errichtete am Ufer des Flusses Angara ein Gusseisenwerk Nowo-Nikolajewsk mit zwei Hochöfen.

Die genannten Neugründungen von Werken und Hochöfen im Verein mit den Betriebserweiterungen und verschiedenen technischen Verbesserungen in vielen der älteren Hütten lassen einen weiteren Aufschwung der russischen Eisenindustrie erwarten.

Für das Jahr 1894 weist die Produktion der russischen Gusseisen-, Eisen- und Stahlwerke folgende Zahlen auf:

	Gusseisen	Eisen	Stahl
Im Ural	32 775 302	16 425 695	3 923 846
Im transmoskauischen Gebiet . .	7 750 617	4 127 392	4 706 637
In Südrussland	27 365 264	2 393 570	15 958 318
In Polen	11 082 688	4 031 317	7 889 441
Im nördlichen Russland	252 373	2 310 460	8 795 451
In Sibirien	528 899	313 887	3 556
In Finland (?)	1 300 000	700 000	200 000
Summa	81 055 143	30 302 231	41 441 249

Die Produktion von Stahlschienen betrug 15 129 000 Pud, die von sonstigen Stahlsorten 14 612 000 Pud.

Die Fabrikpreise für Gusseisen betrugen in letzter Zeit: im Ural 40 bis 60 Kopeken pro Pud, im Süden 65—75 Kopeken pro Pud, im Königreich Polen 75—80 Kopeken pro Pud und im transmoskauischen Gebiete 60—80 Kopeken pro Pud.

Mangan.

Die Manganerze werden hauptsächlich zur Erzeugung von manganhaltigem Gusseisen (sogenanntem Ferromangan) verwendet, welches in der Stahlschmelzerei unentbehrlich ist. Russland nimmt bezüglich der Manganerzausbeute die erste Stelle unter allen Ländern ein, indem die russische Manganproduktion 50 Proz. der Gesamtproduktion der Welt beträgt. Die Produktion der Manganerze in Russland wird durch folgende Ziffern veranschaulicht:

	Zahl der Bergwerke	Ausbeute im Jahre 1893
Im Bezirke Scharopan des Gouvernements Kutais	261	11 588 489 Pud
An anderen Orten desselben Gouvernements . .	3	85 300 „
Im Gouvernement Perm	2	146 530 „
„ „ Orenburg	2	39 110 „
„ „ Jekaterinoslaw	8	4 739 933 „
Summe [1])	276	16 399 352 Pud

1) Im Jahre 1894 wurden im ganzen 14 915 242 Pud gewonnen, von welchen 11 193 066 Pud auf den Kaukasus, 3 562 732 Pud auf das Gouvernement Jekaterinoslaw und 159 444 Pud auf den Ural entfielen. Nach dem Auslande wurden über Batum und Poti 8 960 494 Pud ausgeführt.

Die Ausbeutung der Manganerze hat somit ihren Hauptsitz im Bezirke Scharopan, welcher mit der transkaukasischen Eisenbahn durch die Zweiglinie „Tchiatur“ verbunden ist; dadurch wird der Transport der Erze nach Batum und Poti erleichtert. Im Jahre 1893 wurden aus diesen Häfen 7 875 792 Pud Erz ausgeführt, welche hauptsächlich nach England, Holland und den Ver. Staaten Nordamerikas versandt wurden.

Die im Gouvernement Jekaterinoslaw und im Ural gewonnenen Erze decken ausschliesslich den einheimischen Bedarf. Die Jekaterinoslawer Manganerzbergwerke, welche im Jahre 1885 entdeckt wurden (im Jahre 1895 wurde ein neues reichhaltiges Lager aufgefunden), lassen infolge ihrer günstigen Lage zwischen den grossen russischen Stahlschmelzereien eine weitere Entwicklung der Ausbeute erwarten; es ist aber schwer, auf einen Absatz im Auslande zu rechnen, namentlich wenn man in Betracht zieht, dass der Preis der Jekaterinoslawer Erze 20—30 Kopeken pro Pud beträgt, während die Scharopanischen Erze mit 4—5 Kopeken ungleich günstigere Exportverhältnisse darbieten.

Die nach dem Auslande ausgeführten Manganerze kehren nach Russland in Form von Ferromangan zurück, welches z. B. im Jahre 1893 in Russland in einer Menge von 500 000 Pud eingeführt wurde. Die inländische Produktion dieses wichtigen und wertvollen Produktes ist unbedeutend, obwohl alle Entwicklungsbedingungen vorhanden sind. Im Jahre 1895 ist die „Asowsche Metallurgische Gesellschaft“ gegründet worden, mit dem Zwecke, in der Nähe von Mariupol eine Hütte speziell für die Herstellung des Ferromangans aus dem kaukasischen Erze zu errichten. Von 1880—1893 wurden Manganerze in folgenden Mengen gewonnen:

1880	614 540 Pud,	1887	3 554 000 Pud,
1881	686 106 „	1888	1 995 000 „
1882	880 953 „	1889	4 704 000 „
1883	1 040 300 „	1890	11 140 000 „
1884	1 111 000 „	1891	6 904 000 „
1885	3 696 000 „	1892	12 411 000 „
1886	4 542 000 „	1893	16 399 352 „

Chromeisenstein.

Der Chromeisenstein wird ausschliesslich im Ural gewonnen, wo sich reichhaltige Lager dieses wertvollen Grubengutes befinden. Im Jahre 1893 wurden im Gouvernement Perm in 25 Bergwerken 890 430 Pud Chromeisenstein gewonnen[1]), welcher grösstenteils nach der Uschkowschen (in

1) Im Jahre 1894 betrug die Ausbeute 398 191 Pud.

Jelabug) und der Bogoslowschen (im nördlichen Ural) chemischen Fabrik versandt wird; ausserdem findet er noch Verwendung bei der Erzeugung des chromierten Stahles. Zu diesem Zwecke wurden im Ural in den Hochöfen 12 300 Pud Chromeisenstein ausgeschmolzen.

Schwefelkies.

Soweit die vorhandenen Zahlen ersehen lassen, beträgt die Ausbeute des Schwefelkieses, welcher hauptsächlich bei der Schwefelsäurefabrikation Verwendung findet, circa 1 300 000 Pud (1893), wovon zwei Fundorte im Ural 715 934 Pud und die transkaukasischen Steinkohlenlager 276 300 Pud geliefert haben; das übrige wird auf hausindustriellem Wege in Borowitsch und auf dem rechten Ufer der Wolga im Gouvernement Simbirsk produziert. Die reichhaltigsten Lager des Schwefelkieses befinden sich im Ural, Altai und Kaukasus.

Kobalt und Nickel.

Fundorte des Kobalterzes sind im Kaukasus im Gouvernement Jelisawetpol bekannt, wo die Förderung dieses Minerales auf zwei Bergwerken in der Nähe des Dorfes Daschkessan erfolgt. Die Ausbeute betrug: im Jahre 1892 1217 Pud; im Jahre 1893 192 Pud. Das Erz wird über Batum nach dem Auslande versandt (400 Pud im Jahre 1893).

Nickelerze sind im Ural, auf dem Gute der Rewdinschen Fabrik und in Daghestan bekannt. Im ersten Orte wurde in den 70er Jahren des laufenden Jahrhunderts circa $3^1/_2$ Tausend Pud Nickel ausgeschmolzen. Zur Zeit ruht hier der Betrieb gänzlich.

Kohle.

Im Jahre 1893 standen in Russland 325 Steinkohlenbergwerke im Betrieb, welche insgesamt 464 818 290 Pud Steinkohle lieferten. Diese Förderung verteilt sich nach den einzelnen Bezirken und den Sorten des Brennstoffes folgendermassen: siehe Tabelle S. 191.

Daraus ist zu ersehen, dass die Donez- und Dombrow-Becken als Hauptzentren des russischen Steinkohlenbergbaues zu bezeichnen sind; sie liefern mehr als 93 Proz. der Gesamtförderung. Auf sie folgen der Ural und der transmoskausche Bezirk, welche noch eine beträchtliche Menge

Bezirk	Zahl der Werke	Gesamtförderung Pud	Steinkohle Pud	Anthracit Pud	Braunkohle Pud
Donez-Becken	252	239 832 300	197 660 234	42 172 066[1])	—
Dombrow-Becken . . .	22	193 359 021	190 246 641	—	3 112 380
Transmoskauisches Gebiet .	11	10 940 732	5 764 659	—	5 176 073
Ural	5	15 899 108	15 899 108	—	—
Kusnez (Gouvern. Tomsk)	3	1 810 122	1 018 122	—	—
Sachalin	3	751 220	—	—	751 220
Kaukasus	8	1 611 565	1 512 200	—	99 365
Turkestan	7	832 990	—	—	832 990
Kiew-Jelissawetgrad . . .	1	472 320	—	—	472 320
Kirgisensteppe	11	100 415	31 415	—	69 000
Olonez	1	500	—	500[2])	—
Insgesamt	324	464 818 290	412 132 379	42 172 566	10 513 348

mineralischer Brennstoffe liefern. Dagegen erweist sich die Produktion der übrigen Bezirke als ganz unbedeutend, obwohl hier, nach den vorhandenen Angaben zu urteilen, sehr reichhaltige Flötze vorhanden sind. Die Gruben des Kusnez-Beckens (im Gouvernement Tomsk) werden sich mit der Zeit, aller Wahrscheinlichkeit nach, als die reichsten Steinkohlengruben Russlands erweisen.

Die russische Steinkohlenförderung betrug im Zeitabschnitt von 1880 bis 1893: siehe Tabelle S. 192.

Diese Nachweisung zeigt, dass für den erwähnten Zeitabschnitt die Förderung der Steinkohle in Russland fortwährend gestiegen ist, wobei die Förderung des Jahres 1893 um 264 Millionen Pud die des Jahres 1880 übertraf, was eine Zunahme um das $2^1/_2$fache bedeutet. Diese rasche Aufwärtsbewegung ist durch die Entwicklung des Steinkohlenbergbaues in den Donez- und Dombrow-Becken bedingt; im ersteren ist die Förderung um das $2^3/_4$fache, im letzteren um das $2^2/_5$fache gestiegen. Hierbei muss aber hervorgehoben werden, dass die Kohlengewinnung in den erwähnten Becken die höchsten Fortschritte in den Jahren 1886—1887 infolge Erhöhung des Kohlenzolles im Jahre 1884 zu verzeichnen hat[3]). Im Ural befindet sich

1) Im Dongebiet.

2) Das Kotschkamsche Lager im Bezirke Powenez.

3) Auf Steinkohlen: a) in den Häfen des Schwarzen und Asowschen Meeres bis 3 Kopeken Gold, b) an der westlichen Landgrenze bis 2 Kopeken und c) in den Häfen des Baltischen Meeres bis 1 Kopeke, auf Koks $7^1/_2$, resp. 3, resp. $1^1/_2$ Kopeken Gold. Im Jahre 1894 wurde für Steinkohle und Koks an den südlichen Häfen der Zoll bis auf 4 Kopeken und 6 Kopeken Gold erhöht.

Becken	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886
Donez	86 347 334	91 298 166	106 250 170	107 317 321	101 544 758	114 946 318	128 654 521
Polen	78 448 947	85 774 707	84 330 701	102 393 164	103 473 318	109 282 497	120 057 472
Transmoskau	25 117 759	23 426 204	24 400 280	22 731 537	24 009 547	21 307 522	15 652 348
Ural	7 217 391	10 031 292	12 253 391	7 671 059	7 723 029	10 875 368	12 106 961
Kirgisensteppe	1 240 003	1 051 115	1 064 908	1 296 724	1 516 793	1 635 582	306 632
Kiew-Jelissawetgrad	534 357	584 172	656 604	571 626	635 000	554 662	859 663
Sachalin	501 907	317 500	707 200	371 250	424 000	549 920	409 797
Kusnez	484 650	487 121	422 282	370 404	542 203	795 435	873 054
Kaukasus	387 318	218 200	108 000	102 560	52 620	213 000	133 000
Turkestan	305 208	—	—	—	—	417 475	340 461
Onega	200 000	70 000	—	—	—	—	—
Summa	200 784 874	213 258 477	230 193 536	242 798 645	239 921 295	260 577 779	279 393 439

Becken	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893
Donez	125 484 411	136 759 719	189 869 078	183 248 872	191 658 639	218 056 792	239 832 300
Polen	121 157 169	147 357 074	151 108 996	150 792 540	158 830 730	175 991 231	193 359 021
Transmoskau	17 589 137	16 865 031	18 697 257	14 268 122	11 021 290	10 971 815	10 940 732
Ural	9 972 089	91 700	16 040 023	15 223 643	14 988 866	15 437 681	15 889 108
Kirgisensteppe	72 500	12 757 123	174 752	126 700	139 000	106 451	100 415
Kiew-Jelissawetgrad	558 915	215 000	853 000	693 300	677 400	124 000	472 320
Sachalin	556 317	600 325	650 225	892 917	1 078 325	781 460	751 200
Kusnez	807 804	1 010 387	895 495	1 051 540	1 148 524	1 103 277	1 018 122
Kaukasus	215 700	511 415	667 035	604 720	489 610	1 039 393	1 611 565
Turkestan	365 731	426 140	423 241	300 885	493 885	351 080	832 990
Onega	—	—	1 100	800	300	200	500
Summa	276 778 774	316 593 914	379 350 192	367 204 045	380 526 569	424 053 380	464 818 293

der Steinkohlenbergbau in geringem Entwicklungsstadium, in Transmoskau ist er sogar im Niedergange begriffen.

Bei der Uebersicht dieses wichtigen Zweiges des Bergbaues nach den einzelnen Bezirken muss vor allem hervorgehoben werden, dass die im Donez-Becken gewonnene Kohle nicht nur durch ihre enorme Menge, sondern auch durch die Mannigfaltigkeit ihrer Eigenschaften sich auszeichnet. Es sind hier sämtliche Vertreter dieses Fossiles anzutreffen, von der mageren Kohle bis zu dem Anthrazit. Die verschiedenen Sorten Kohle sind aber nicht gleichmässig verbreitet. Die magere Kohle, welche mit einer langen Flamme brennt, ist in ganz beschränktem Masse ausschliesslich an der nordöstlichen Grenze des Beckens, bei Lisitschansk, vorhanden, während die fette Gas- und Schmiedekohle einen schmalen Streifen zwischen der mageren Kohle und den anderen Sorten bildet. Die abgeschweelte Steinkohle, aus welcher der zu metallurgischen Zwecken verwendbare Koks hergestellt wird, lagert in zwei von einander getrennten Gebieten; Halbanthrazite bilden den Uebergang von der abgeschweelten Kohle zu den Anthraziten, welche auf dem ganzen südöstlichen Teile des Donez-Beckens anzutreffen sind. Hinsichtlich des Steinkohlenbergbaues im letzteren Gebiete kann als Thatsache angegeben werden, dass trotz der geringen Mächtigkeit der Kohlenflötze und der für die Ausbeutung ungünstigen Ausdehnung der Kohlenschichten der südliche Kohlenbergbau sich in steigender Entwicklung befindet. Diese hat er in erster Linie dem ausgebreiteten Eisenbahnnetze und der in technischer Beziehung vorzüglichen Einrichtung der metallurgischen Fabriken zu verdanken. Die Stärke der Flötze ist im Donez-Becken, wie gesagt, sehr gering: sie erreicht kaum einen Faden, während in Schlesien und Polen die gewöhnliche Flötzmächtigkeit 3—5 Faden beträgt. Ausserdem leidet noch die Ausbeutung der Donezschen Kohlenflötze durch Mangel an Arbeitskräften. Das betreffende Gebiet ist sehr dünn bevölkert, und die Einwohner sind an die unterirdischen Arbeiten nicht gewöhnt. Daher besteht die Arbeiterbelegschaft in den südlichen Bergwerken aus fremden Ansiedlern, meistenteils ledigen Arbeitern, welche aber oft im Frühling zu ihren Feldarbeiten zurückkehren. Infolgedessen sind die Kohlenbergwerke oft gezwungen, namentlich an Jahren mit guter Ernte, aus Mangel an Arbeitern den Betrieb einzustellen. Solche von Zeit zu Zeit sich wiederholende Erscheinungen traten ganz besonders in der zweiten Hälfte des Jahres 1893 zu tage und hatten ein Steigen des Kohlenpreises auf dem Markte in den Herbstmonaten zur Folge.

Im Laufe ihrer Entwicklung wechselte die Donezsche Kohlenindustrie mit jedem Jahre ihren Charakter, indem die Ausbeutung sich in immer

grösseren Unternehmungen konzentriert. So wurden von der Gesamtausbeute des Jahres 1893, welche 239,8 Millionen Pud betrug, 129 Millionen Pud in 11 Bergwerken gewonnen.

Koks wird im Donez-Becken in einer Menge von durchschnittlich 24 Millionen Pud hergestellt.

Die gesamte Ausfuhr der Steinkohle aus dem Donez-Becken mittels Eisenbahnen und die Verteilung derselben auf die verschiedenen Konsumentengruppen gelangt für die Jahre 1884 und 1893 in folgender Tabelle zum Ausdruck.

	Ausfuhr (in 1000 Pud)	
	1884	1893
Eisenbahnen	26 788	53 118
Schiffe	3 148	11 020
Gasfabriken	514	2 994
Zuckerfabriken	7 724	14 270
Salzbergwerke	51	2 617
Metallurgische Fabriken		34 995
Industrieller und häuslicher Konsum	19 849	48 417
	58 974	167 399 [1])

Das polnische Becken liegt im Südwesten Polens und umfasst einen Teil des Bendsinschen Bezirkes (im Gouvernement Petrikow) und einen Teil des Olkuschschen Bezirkes (im Gouvernement Kjelez). In geologischer Beziehung bildet dieses Becken die Fortsetzung des sogenannten polnisch-schlesischen Beckens, dessen westlicher Teil in Preussen, dessen südlicher in Oesterreich gelegen ist. Die in diesem Becken zur Ausbeutung gelangenden Kohlenflötze sind in drei Gruppen eingeteilt: 1. die mittlere Gruppe der dicken Schicht, welche in Polen den Namen „Reden" trägt, 2. und 3. die Flötze, welche oberhalb und unterhalb des Redenflötzes liegen. In Russland werden alle drei Gruppen ausgebeutet. Die Stärke der Kohlenschichten und die Eigenschaften der in ihnen enthaltenen Kohle bleiben nicht auf der ganzen Beckenfläche konstant. So z. B. besitzt das Redenflötz in Polen eine mittlere Stärke von 4—7 Faden, westlicher teilt es sich in zwei, drei und endlich in vier Flötze. Im äussersten Westen, in Schlesien, enthalten die Schichten der Gruppe „Reden" verkokbare Kohle, die tieferen Flötze der oberen Gruppe enthalten Gaskohle, und nur die Kohle der äusserst hohen Flötze kann zur Kategorie der mageren Kohle gezählt werden. In Polen ist die Kohle des Redenflötzes nicht verkokbar

1) Die Ausfuhr im Jahre 1894 erreichte 197 562 000 Pud, von welchen 58 575 000 Pud auf die Eisenbahnen, 46 675 000 auf die metallurgischen Werke, 20 316 000 auf die Zuckerfabriken und 53 937 000 auf den privaten und industriellen Verbrauch entfallen.

und liefert kein Gas. Hier bildet die Steinkohle den einzigen Brennstoff. Daher hat der polnische Kohlenbergbau dieselbe Entwickelung genommen, wie die sonstige Industrie. Infolge des erhöhten Zolles in den Jahren 1886 und 1887 vergrösserte sich der Absatz der polnischen Kohle, während die Einfuhr aus dem Auslande bloss auf diejenigen Kohlensorten beschränkt blieb, welche das polnische Becken nicht liefern kann (Kokskohle und Koks). Die im Jahre 1885 errichtete Iwangorod-Dombrowo-Eisenbahnlinie übte auch einen günstigen Einfluss auf den Entwickelungsgang des polnischen Steinkohlenbergbaues. Sämtliche im Betrieb stehenden Flötze des Dombrowoschen Beckens befinden sich im Besitze von 15 Inhabern. Hiervon haben fünf Firmen eine führende Rolle, und zwar „die Sosnowicesche Gesellschaft", „die Franko-Italienische Compagnie", „die Gesellschaft Graf Renard", „die Warschauer Gesellschaft" und „Fürst Hugo Hohenlohe". Im Jahre 1893 entfielen auf diese fünf Firmen 85 Proz. der Gesamtproduktion des Beckens. Die umfangreichen Vorbereitungsarbeiten lassen in Zukunft eine noch grössere Entwickelung der Kohlenförderung erwarten. Die Dombrowosche Kohle wird hauptsächlich von den örtlichen Eisenbahnen verbraucht, sodann auch von den metallurgischen und Manufakturfabriken, welche in der Nähe von Sosnowice, Warschau und Lodz belegen sind. Lodz verbrauchte im Jahre 1893 36 218 000 Pud, Warschau 35 466 000 Pud Kohle; die Gesamtausfuhr der Dombrowoschen Kohle per Eisenbahn betrug 137 610 000 Pud.

Im Ural finden sich Kohlenlager an beiden Abhängen des Gebirges; jedoch ist zur Zeit die Ausbeutung auf den westlichen Abhang beschränkt, dessen nördlicher Teil, wo die Stärke der Kohlenflötze $^1/_2$ bis $2^1/_2$ Faden erreicht, die Hauptförderung liefert; die Kohle ist hier meistens mager, selten liefert sie Koks. Die Uralsche Kohle hat ausschliesslich einen örtlichen Wert und wird von den Eisenbahnen, Salzsiedereien, der Beresnikowschen Sodafabrik, der Permer Kanonenfabrik und einigen Eisenfabriken verbraucht. Als Hauptabnehmer sind die Eisenbahnen und die Salzsiedereien zu bezeichnen (bis $10^1/_2$ Millionen Pud). Trotz der ungeheuren Kohlenvorräthe im Ural geht hier die Entwickelung der Kohlenindustrie sehr langsam vor sich. Die Ursachen dieser schwachen Entwickelung sind einmal die Isolierung der Uralschen Eisenbahn, welche erst in letzter Zeit mit der Sibirischen (bei Tscheljabinsk) verbunden wurde, sodann die Konzentration der reichsten Fundorte in den Händen zweier Unternehmer und endlich die Eigenschaften der Uralschen Kohlen (die Verkokbarkeit und der überaus grosse Aschengehalt), welche die Verwendbarkeit der Kohle für metallurgische Zwecke ausschliessen.

Trotz alledem könnte die Uralsche Kohle dadurch von grosser Bedeutung für die Fabrikanlagen des Urals werden, dass durch sie der vegetabilische Brennstoff gespart würde.

Im Transmoskaubecken, dessen produktivsten Teil die Gouvernements Kaluga, Tula und Rjasan bilden, sind bis 200 Fundorte bekannt; die Ausbeutung erfolgt nur in 11 Bergwerken, da nur wenige Fundorte zur Ausbeutung geeignet sind; ausserdem ist die Kohle selbst oft von schlechter Beschaffenheit; sie wird leicht zerstört und enthält viel Asche; Koks liefert sie nicht; überhaupt ist sie der Braunkohle ähnlich. Der Heizeffekt dieser Kohle ist sehr gering (ungefähr die Hälfte der Donezschen Kohle). Indes bildet diese Kohle ein vollkommen brauchbares Material zur Heizung der Dampfkessel, sowie zur Gasfabrikation. Als Hauptabnehmer erscheinen hier einige Fabriken, die Eisenbahnen des mittleren Russlands und die dortigen Bauern. Der Rückgang der Kohlengewinnung im Transmoskau-Becken beruht, von der Konkurrenz der Donezschen Kohle abgesehen, auf der zunehmenden Verwendung der Naphtharückstände in den Moskauer Fabriken und bei den Eisenbahnen.

Hinsichtlich der übrigen Kohlenbezirke sei nur angeführt, dass zur Ausbeutung der Tkwibulschen Flötze (47 Werst von Kutais) eine Aktiengesellschaft gegründet wurde. Durch ihre Verbindungen mit Poti und Batum haben diese Flötze sehr an Wert gewonnen.

Fundorte mineralischer Brennstoffe sind in Sibirien fast überall anzutreffen: von der westlichen Grenze der Kirgisensteppe bis zu den Küsten des Stillen Ozeans und der Insel Sachalin. Ohne Zweifel muss von ihnen das Kusnezbecken im Gouvernement Tomsk als das allerwesentlichste bezeichnet werden. Dieses Becken, welches dem Altaischen Bergbezirk angehört, sellt ein ungeheures Kesselthal dar, welches durch den Fluss Tom in zwei Teile zerlegt ist und eine Fläche von 40 000 Quadratwerst umfasst. Dieses Kesselthal bildet eines der reichsten Kohlenbecken der Welt und enthält sehr starke Kohlenflötze (stellenweise von 6—20 Faden Stärke); dazu kommt noch die mannigfaltige Qualität der Kohle, welche sie zu verschiedenen Zwecken verwendbar macht. Die Zukunft dieser Lager ist kaum zu ermessen; zur Zeit werden durch das Kabinett des Kaisers (in zwei Fundorten) fast ausschliesslich zur Deckung des Bedarfes der Altaischen Fabriken circa 1 Million Pud Kohle gewonnen.

Ungeachtet dieser raschen Entwickelung des Kohlenbergbaues in Russland nimmt die Einfuhr aus dem Auslande nur sehr wenig ab; sie betrug im Jahre 1880 114 Millionen Pud, 1885 106 Millionen und im letzten Jahrfünft:

1889	124 285 000 Pud,
1890	94 164 000 „
1891	94 171 000 „
1892	87 780 000 „
1893	104 714 000 „

Die Einfuhr von Koks betrug im Jahre 1893 17 703 000 Pud. Die Ausfuhr von Steinkohle aus Russland kam im Jahre 1893 nicht über 481 595 Pud. Auf Grund dieser Daten können wir schliessen, dass der Verbrauch von Steinkohlen in Russland (d. h. Ausbeute + Einfuhr — Ausfuhr) im Jahre 1893 589 755 000 Pud oder 4,9 Pud pro Kopf betrug [1]).

Zum Schluss möge hier noch der ausserordentlich hohe Aufschwung der Kohlenförderung im Jahre 1894 erwähnt werden, welcher nach den vorhandenen Angaben sich folgendermassen gestaltete:

Donez-Becken . . .	293 125 637 Pud,
Dombrowo-Becken . .	202 397 167 „
Transmoskau-Becken .	11 846 850 „
Ural	16 050 833 „
Kiew-Jelissawetgrad .	744 535 „
Kaukasus	1 790 069 „
Turkestan	508 096 „
Kirgisensteppe . . .	97 000 „
Kusnez-Becken . . .	830 639 „
Sachalin	1 131 101 „
	528 521 927 Pud.

Der Aufschwung wäre noch viel höher, wenn nicht durch den Brand im Jahre 1894 das Bergwerk „Paris“ (im Dombrowo-Becken) den Betrieb hätte einstellen müssen.

Bei dieser enormen Zunahme der Förderung des mineralischen Brennstoffes im Jahre 1894 war der Betrieb durch keine Hindernisse im Transport, noch durch Schwankungen der Preise gehemmt. Dieses Jahr kann als eines der stabilsten sowohl hinsichtlich des Betriebes, wie des Konsums bezeichnet werden. Die Ergebnisse dieses Jahres haben die Hoffnung auf gute Aussichten der russischen Kohlenindustrie bestätigt.

Die Durchschnittspreise der Steinkohle in Russland waren folgende: Donezbecken $6^1/_2$—$7^1/_2$ Kop. pro Pud, die Dombrowosche feine Kohle 4—5 Kop., die mittlere und grobe $5^1/_4$—$6^3/_4$ Kop., in Transmoskau 4 bis 8 Kop. und im Ural 4—5 Kop. Anthrazit wurde an den Schächten zu 7—14 Kop. pro Pud, im Mittel 10 Kop. verkauft.

---

1) In England 250 Pud, in Belgien 200, in den Vereinigten Staaten 150, in Deutschland 120, in Frankreich 60 Pud pro Kopf.

Kochsalz.

Russland gehört zu denjenigen Ländern, welche an natürlichen Salzfundorten überaus reich sind; die Salzvorräte Russlands sind so gross, dass sie nicht nur den inneren Bedarf des Landes decken, sondern auch ganz Europa mit diesem Produkt versehen könnten. Der jährliche Bedarf an Salz in Europa mit Russland zusammen beträgt gegen 350 Millionen Pud, während die Vorräte auf der verhältnismässig kleinen Fläche des erforschten Teiles des Ilezschen Fundortes auf 100 Milliarden Pud berechnet werden. Dabei ist aber das Ilezsche Salzwerk keineswegs das grösste in Russland. Trotz dieses Salzreichtums führte aber Russland früher Salz aus dem Auslande ein (im Jahre 1876 betrug die Einfuhr $17^1/_4$ Millionen Pud, im Jahre 1881 11,6 Millionen Pud); jetzt ist die Einfuhr allerdings sehr unbedeutend (422 000 Pud im Jahre 1893). Die Ursache dieser Erscheinung liegt darin, dass die grössten russischen Salzwerke in den östlichen und südlichen Grenzgebieten des europäischen Russlands, welche bis zur allerletzten Zeit keine regelmässigen Verkehrswege hatten, konzentriert sind.

Man unterscheidet Seesalz, Kochsalz und Steinsalz. Das Seesalz wird bei der Verdunstung der Salzlaken aus den Salzseen, sowie des Seewassers gewonnen. Das Kochsalz wird durch Auskochen der aus den natürlichen Salzquellen oder aus den mehr oder weniger tiefen Brunnen und Spalten gewonnenen Salzlaken erzeugt. Das Steinsalz endlich lagert im Schosse der Erde. — Im Jahre 1893 sind gewonnen worden:

Seesalz	. . .	42 386 730 Pud,
Kochsalz	. . .	22 184 800 „
Steinsalz	. . .	17 910 507 „
		82 482 037 Pud.

In den letzten 14 Jahren gestaltete sich die Ausbeute des Salzes in Pud folgendermassen:

Jahr	Steinsalz	Seesalz	Kochsalz	Zusammen
1880	2 875 356	29 463 980	15 232 580	47 571 916
1881	4 200 000	29 713 296	16 820 300	50 734 346
1882	5 538 911	79 059 270	17 171 424	101 769 605
1883	7 301 846	44 173 046	17 997 356	69 472 248
1884	9 613 514	32 724 730	20 163 047	62 501 311
1885	11 154 950	36 078 343	21 947 132	69 180 425
1886	14 045 856	38 289 486	20 730 739	73 066 081
1887	15 950 794	37 148 322	17 517 074	70 616 163
1888	13 978 607	33 646 162	20 326 317	67 951 086
1889	14 704 934	47 678 606	22 738 660	85 122 200
1890	13 213 017	47 540 775	24 103 422	84 857 214
1891	13 686 972	43 916 569	24 886 482	82 490 023
1892	17 622 477	46 533 522	24 886 004	89 042 033
1893	17 910 507	42 386 730	22 184 800	82 482 037

Es mögen nun noch einige Zahlen, welche das Wachstum der Salzindustrie in den besonders salzreichen Gebieten Russlands für denselben Zeitraum veranschaulichen, angeführt werden. Die Salzausbeute betrug in Pudtausenden:

Jahr	Gouv. Taurien	Gouv. Perm	Gouv. Astrachan	Gouv. Jekaterinoslaw [1])	Gouv. Charkow	Gouv. Cherson	Gouv. Orenburg
1880	9 345	12 613	16 249	1 086	549	1938	1455
1881	4 138	13 744	22 590	1 495	800	992	2723
1882	44 279	13 695	26 897	3 330	1091	3895	2099
1883	25 032	14 318	15 019	5 038	1457	2910	1885
1884	16 055	15 392	9 362	6 870	2596	537	1584
1885	16 169	16 066	14 534	8 493	3432	1988	2251
1886	18 870	13 266	14 813	11 873	5135	2205	1538
1887	17 495	12 176	13 727	12 943	3336	3624	1937
1888	9 255	15 522	18 908	12 579	2453	98	2133
1889	22 471	16 511	19 462	14 251	3265	907	1699
1890	23 520	17 981	16 866	12 547	3233	1450	1244
1891	20 090	16 315	16 976	13 384	3222	3055	1407
1892	21 725	18 300	16 086	16 392	3203	2690	1265
1893	18 386	17 114	16 242	16 406	2044	900	1499

Aus dem oben Dargelegten ist zu ersehen, dass die Salzseen in Russland, trotz der zunehmenden Bedeutung des Steinsalzes, die Hauptquelle bilden; im Jahre 1893 lieferten die Salzseen 51 Proz. der gesamten Salzausbeute Russlands, während das Kochsalz mit 27,8 Proz. und das Steinsalz mit 22 Proz. an derselben beteiligt waren.

Einen einigermassen merklichen Anteil an der gesamten Salzausbeute nimmt das Steinsalz erst in dem letzten Jahrzehnt; bis dahin versorgten Russland mit Salz die Salzseen und die aus dem Erdinnern fliessenden Salzlaken. Den Anstoss zur Entwickelung der Steinsalzausbeutung gab die Entdeckung der mächtigen Steinsalzlager im Gouvernement Jekaterinoslaw im Jahre 1876 und der Anfang der Ausbeutung derselben im im Jahre 1881.

Betrachten wir die Bewegung der Salzausbeute in dem genannten Zeitraume, so bemerken wir, dass die letztere trotz der Sckwankungen in besonderen Jahren sich im allgemeinen vergrössert hat, wiewohl sie in dem letzten Jahrfünft ungefähr auf demselben Niveau blieb. Im Jahre 1893 ist um 34,9 Millionen Pud mehr gewonnen worden als im Jahre 1880. Diese Erscheinung muss in gewissem Sinne auch mit der am 1. Januar 1881 erfolgten Aufhebung der Salzaccise im Zusammenhang gebracht werden,

1) Steinsalz.

welche Massregel einerseits die einheimische Salzindustrie gefördert, andererseits aber die Einfuhr des fremdländischen Salzes vermindert und den Preis des einheimischen Produktes herabgesetzt hat [1]). Die Ausbeute des Steinsalzes und des Kochsalzes ging gleichmässig vor sich, während der Gewinn des Seesalzes ein schwankender war, was dadurch erklärt wird, dass der Gewinn des letzteren Salzes von den klimatischen Bedingungen abhängt, während die Ausbeutung des Steinsalzes nur von den technischen Vervollkommnungen bedingt ist.

Gehen wir nunmehr zur Betrachtung der Ausbeutung der verschiedenen Salzarten im einzelnen über, so sehen wir, dass das Seesalz an verschiedenen Orten des Reiches gewonnen wird, dass aber nur die Salzwerke der Gouvernements Astrachan, Taurien und Cherson eine hohe industrielle Bedeutung erlangt haben. Die grosse aralo-kaspische Senkung zählt einige Tausend Salzseen.

Als der reichste Salzsee des Gouvernements Astrachan wird Elton betrachtet (140 Werst von der Wolga), welcher eine Fläche von etwa 400 Quadratwerst umfasst und durchweg in einer bis jetzt noch nicht erforschten Tiefe mit Salz gefüllt ist. Die Ausbeutung von Salz, welche hier seit langer Zeit vor sich geht, fing an zu sinken in dem Masse, als die Salzausbeutung im See Baskuntschak, 50 Werst von der Wolga, sich vervollkommnete. Seiner günstigen geographischen Lage wegen ist die Ausbeutung des Baskuntschaksees derjenigen der übrigen Seen und besonders des Eltonsees, vorgezogen worden, von welchem der Salztransport nach der nächsten Eisenbahnstation oder Landungsstelle sehr kostspielig ist. Die Bedeutung des Baskuntschaksees stieg noch mehr, als dieser See im Jahre 1882 durch eine Eisenbahnlinie mit der Wladimirschen Landungsstelle auf der Wolga verbunden wurde. Das war die Hauptursache, weshalb die Salzgewinnung in dem Eltonsee ganz aufgehört hat. Jetzt gibt der Baskuntschaksee mehr Salz als irgend ein anderes Salzwerk des Reiches (2,8 Millionen Pud, d. h. gegen $15^1/_2$ Proz. der Gesamtausbeute). Die Ausbeute in allen übrigen im Betrieb stehenden Salzseen des Gouvernements Astrachan (23) erreicht nicht einmal die Hälfte der Menge, welche im Baskuntschaksee gewonnen wird. Die übrigen Salzseen derselben aralo-kaspischen Senkung, welche den astrachanischen ähnlich sind, sind in grosser Menge um das Kaspische Meer zerstreut, und zwar im Gouvernement Stawropol, im Daghestangebiet, im Gouvernement Baku, im Trans-

1) Zugleich mit der völligen Aufhebung der Accise ist der Einfuhrzoll für fremdes Salz von 38 auf 20 Kopeken pro Pud herabgesetzt worden.

kaspischen, im Uralischen und Turgaischen Gebiete; an allen diesen Orten aber kommt die Salzausbeutung nicht über den inneren Bedarf hinaus (die Gesamtgewinnung an allen diesen Orten macht 1916 Pud aus).

Die Nordküste des Schwarzen Meeres ist ebenfalls an Salzseen reich, welche zwar keinen so grossen Salzgehalt haben wie der Eltonsche und Baskuntschaksche See, aber im allgemeinen eine grosse Salzmenge liefern. Wegen des geringen Salzgehaltes der Seen des Gouvernements Taurien gestaltet sich dort die Salzausbeutung zu einer schwierigeren und kostspieligeren, als im Gouvernement Astrachan, dazu müssen noch im Gouvernement Taurien künstliche Salzbassins eingerichtet werden, um der Erschöpfung der Salzseen vorzubeugen, was in den Astrachanischen Salzseen nicht nötig ist. Von den Krimschen Salzseen sind besonders der Sakskische und der Sassük-Süwaschsche (bei Eupatoria) zu erwähnen, von welchen ersterer im Jahre 1893 2 856 000 Pud, letzterer 1 650 000 Pud ergab; durch seine grosse Ergiebigkeit zeichnet sich auch das Salzwerk von Tschongar aus, welches 2 046 000 Pud Salz lieferte. Seesalz wird ausserdem noch in den Gouvernements Cherson, Bessarabien, im Dongebiet und an vielen Orten Sibiriens (in den Gouvernements Tomsk Jenisseisk und in den Gebieten Semipalatinsk und Transbaikal wurden insgesamt 2 865 000 Pud gewonnen) ausgebeutet; an all diesen Orten dient der Betrieb nur dem inneren Bedarf.

Die Zusammensetzung des Seesalzes ist nicht überall gleich, auch enthält das Salz nicht überall die gleichen Beimengungen.

Alle Salzseen, mit Ausnahme einiger im Gouvernement Taurien, gehören dem Staate und werden an Privatleute verpachtet. Im Laufe der letzten Jahre sind einige Salzseen in dem Turgaischen, Uralischen und Transkaspischen Gebiete, sowie in Turkestan der freien Benutzung der dortigen Bevölkerung entzogen worden.

Dem Seesalz folgt der gewonnenen Menge nach das Kochsalz, welches nach dem Auskochen der Salzsoolen erhalten wird. Bei der Billigkeit des Heizmaterials ist dieses Gewerbe vielfach sehr gewinnbringend. Besonders günstig haben sich die Bedingungen für diese Industrie im Gouvernement Perm gestaltet, wo dieselbe schon in den Zeiten Iwanss des Grausamen betrieben wurde. In dieser Gegend werden die Salzsorten in verschiedenen Tiefen von 28—90 Sashen erhalten. Auf den Salzwerken des Grafen Stroganow hat man mit einem Bohrloch 11 Schichten Steinsalz in einer Gesamtdicke von 20 Sashen gefunden.

Die meisten Salinen des Gouvernements Perm sind am Fluss Kama gelegen, wodurch sowohl der Transport des Produktes, als auch die Zufuhr

des Heizmateriales verbilligt werden. Neben dem Gouvernement Perm wird auch im Gouvernement Charkow (neben Slawjansk) viel Salz ausgekocht, an welchem Orte ebenfalls ein grosses Steinsalzlager gefunden worden ist, das eine unversiegbare Quelle für die Salzsoolen bildet. Als Feuerungsmaterial beim Auskochen des Salzes dient ausschliesslich die Donezsche Steinkohle. Ferner wird Kochsalz im Gouvernement Jekaterinoslaw dargestellt, und zwar wird das Salz in der Stadt Bachmut in der Salzsiederei von Skaramang (1 509 000 Pud), sowie in der Saline von Charlamow bei dessen Steinsalzlager erhalten (391 000 Pud). Dieses Salzwerk ist in vielem mit demjenigen von Slawjansk ähnlich, und die Annahme ist wohl berechtigt, dass die Salzsoole des Gouvernements Jekaterinoslaw ihre Nahrung von dem Steinsalzlager erhält, welches die Fortsetzung des bei Slawjansk sich ausdehnenden Lagers bildet. Die Salinen der anderen Gouvernements Russlands, wie diejenigen von Wologda (211 582 Pud), Archangel (54 760 Pud), Warschau (252 575 Pud), Daghestan und Terek (6357 Pud), Jenisseisk (156 963 Pud), Irkutsk (387 078 Pud) und Transbaikalien (26 135 Pud), haben keinen industriellen Charakter, sondern befriedigen nur den inneren Bedarf.

Von der Gesamtausbeute des Steinsalzes im Jahre 1893 entfielen gegen 81 Proz. auf den Bezirk Bachmut des Gouvernements Jekaterinoslaw (14 507 000 Pud), wo diese verhältnismässig noch junge Industrie überaus rasch wächst. Diese Industrie nahm ihren Anfang im Jahre 1876 in der Nähe des Dorfes Brjanzowki, wo man bei der Anlegung eines Bohrloches in der Tiefe von 52 Sashen ein Steinsalzlager von $17^1/_2$ Sashen reiner Mächtigkeit entdeckt hat; bei der weiteren Vertiefung bis zu 109 Faden sind noch einige weniger bedeutende Salzschichten gefunden worden. Im Jahre 1881 begann man mit der Ausbeutung derselben. Gegenwärtig sind hier zwei Gesellschaften thätig (das Salzwerk „Peter der Grosse“, das Charlamowsche und Bojanzewsche Salzwerk).

Ein anderer Steinsalzfundort befindet sich im Gouvernement Orenburg, 62 Werst von der Stadt Orenburg in der Nähe von Ilezkaja Saschtschita. Die Mächtigkeit des Ilezschen Salzlagers ist oben bereits erwähnt worden. Das Ilezsche Salz, welches 99 Proz. reines Chlornatrium enthält, wird als ein besseres Salz betrachtet als das See- und das Kochsalz. Ausser an diesen zwei Fundorten wird Steinsalz noch an zwei Orten gewonnen: im Gouvernement Eriwan (die Kulpinschen, Nachitschewanschen und Sustinschen Lager) und im Kargebiet (die Kagismanschen und Oltanschen Lager), die augenscheinlich ein einziges Stein-

salzlager bilden. Dieses Steinsalzlager umfasst 600 Werst, ist jedoch bisher noch sehr wenig erforscht. Wegen des Mangels an geeigneten Kommunikationswegen ist die Gewinnung von Salz aus diesem Lager noch sehr gering und beträgt nur 1 128 000 Pud. Das Ilezsche und Transkaspische Lager gehören dem Staate und werden von Privatpersonen gepachtet.

Eine Steinsalzgewinnung findet ferner im Transkaspischen Gebiet auf der Insel Tscheleken von seiten der örtlichen Turkmenen (764 400 Pud) und in der Nähe der Station Bala-Ischen (12 300 Pud) statt. Sodann ist ein bedeutendes Steinsalzlager im Gouvernement Astrachan bekannt (Stadt Tschaptschaschi); letzteres wird aber wegen der Konkurrenz mit Baskuntschak nicht ausgebeutet, ebenso wenig wie die Steinsalzlager im östlichen Sibirien.

Der grosse westliche Streifen des Reiches nimmt an der Salzausbeute keinen Anteil, eine Ausnahme bildet nur das Gouvernement Warschau, in dem geringe Mengen Salz gewonnen werden. Gerade der Westen aber mit einem Teil des Zentrums und des Nordens, verbraucht eine ungeheure Menge Salz, welches hier auch besser bezahlt wird als an anderen Orten. Die Nachfrage nach Salz ist hier vor der Inangriffnahme des Donezschen Steinsalzlagers durch die Einfuhr aus dem Auslande gedeckt worden, während das Permsche und Astrachansche Salz dorthin fast gar nicht eindringen und die Konkurrenz mit dem fremden Produkt nicht aufnehmen konnte. Die Sachlage hat sich aber völlig geändert, seitdem man angefangen hat, die Salzlager im Dongebiet auszubeuten; von nun ab begann der Westen Russlands das russische Salz zu konsumieren, und die Einfuhr des ausländischen Produktes nahm um 90 Proz. ab. Nach dem Donezschen Steinsalz begann auch das südkrimsche Salz dorthin über Odessa einzudringen, wodurch eben die Verdrängung des ausländischen Produktes noch schneller vor sich ging. Das Krimsche Salz wurde ebenfalls aus den Häfen des Schwarzen Meeres über das Mittelmeer und den Atlantischen Ocean nach dem Baltischen Meere ausgeführt. Die Bachmutschen Salzwerke sind wegen ihrer günstigen geographischen Lage, sowie der Verbindungswege in der Lage, mit den übrigen Salzwerken des Reiches erfolgreich in Wettbewerb zu treten.

Die Versorgung der entlegenen Gebiete des östlichen Sibiriens mit Salz übernimmt die Regierung selbst, welche mit grossem Geldverlust das Salz überallhin befördert.

Die Einfuhr des ausländischen Salzes nach Russland belief sich im Jahre 1893 auf 422 000 Pud, während die Ausfuhr 394 000 Pud aus-

machte. Somit betrug der gesamte Salzverbrauch in Russland im Jahre 1893 82 510 000 Pud oder im Durchschnitt gegen 28 Pfund auf jeden Kopf. Im allgemeinen ist aber der Salzverbrauch im Reiche sehr ungleich verteilt; während die Märkte des europäischen Russlands mit Salz reichlich versehen sind, bildet es in einigen Teilen Sibiriens eine Seltenheit.

Im Jahre 1894 gestaltete sich die Salzausbeute ähnlich wie im Jahre 1893, und zwar wurden gewonnen:

Seesalz . . .	39 182 982 Pud,
Kochsalz . . .	23 643 723 „
Steinsalz . . .	18 707 309 „
	81 534 014 Pud.

Die Gewinnung von Seesalz hat auf den Salzwerken des Gouvernements Astrachan (über $1^1/_2$ Millionen Pud), sowie in Südrussland (1 Million Pud) abgenommen; die Produktionszunahme des Kochsalzes entfiel vollständig auf die Salzwerke Südrusslands; was das Steinsalz anbetrifft, so nahm die Ausbeute desselben in Südrussland und im Kaukasus um je 300 000 Pud in jedem Bezirke zu, bei gleichzeitiger Abnahme derselben um über 200 000 Pud im Gouvernement Orenburg.

Naphtha.

Die Naphthafundorte Russlands bilden entweder einzelne, sporadische Bezirke, oder sie umfassen bedeutende, sich weithin ununterbrochen erstreckende Gebiete. Zur ersten Kategorie gehören die Fundorte am Flusse Uchta im Gouvernement Archangel, längs der Wolga und Soka im Gouvernement Samara, im südlichen Teile des Gouvernements Kjelez, im Ural- und Turgaibezirk, im Turkestanischen Gebiet und auf der Insel Sachalin. Alle diese überhaupt noch wenig erforschten Fundorte werden entweder gar nicht ausgebeutet, oder nur zeitweilig und versuchsweise.

Die hauptsächlichsten Naphthaschätze Russlands, welche ausgedehnte Strecken einnehmen, sind am nördlichen und südlichen Abhange des Kaukasus konzentriert. Auf der ganzen Strecke von Nordwest nach Südost werden an vielen Stellen natürliche Naphthaausbrüche, Gasausströmungen und andere untrügliche Zeichen reicher Naphthaanhäufungen getroffen. Besonders reichhaltig sind die Naphthaausbrüche an den Ausläufen der kaukasischen Vorberge. So wird Nahptha auf der ganzen Taman-Halbinsel, sodann im Thale des Flusses Kuban und dessen Nebenflüssen, auf der linken Seite und am nördlichen Abhange des Kaukasus, in einer Aus-

dehnung von 250 Werst angetroffen. Ferner sind Nahpthaquellen bekannt an vielen Orten des Terekgebietes, zwischen den Flüssen Sunsa und Terek und im Gebiete Daghestan. Am südlichen Abhange des Kaukasus, in Transkaukasien sind Naphthaquellen bekannt im Gouvernement Jelisawetpol, zwischen den Städten Schuscha und Jelisawetpol, sodann im Gouvernement Tiflis und endlich im Gouvernement Kutaïs.

Besonders bemerkenswert wegen seines Naphthareichtums ist indes der südöstliche Ausläufer des Kaukasus, welcher die weit in das Kaspische Meer vorspringende Apscheron-Halbinsel bildet. Die Gas- und Naphthaausbrüche, bei Schemacha beginnend, erstrecken sich an Baku vorbei durch die Insel Swiatoi, setzen sich hierauf im Meere fort in der Richtung des Kaukasus bis zum östlichen Strande des Kaspischen Meeres und schliessen mit den Naphthafundorten der Insel Tscheleken. Die Naphthaquellen der Apscheron-Halbinsel sind vorzugsweise in deren mittleren Teile, zwischen den Dörfern Balachani, Sabuntschi, Romani und Sabrat, sodann in der Ebene neben den Dörfern Binagadi und Bibi-Eibat konzentriert.

Mehr oder minder zahlreiche Naphthaquellen befinden sich auch bei den Dörfern Surachani und Churdalan, in der Jasamal-Ebene, sodann längs dem Strande des Kaspischen Meeres nördlich und südlich von der Apscheron-Halbinsel.

Endlich sind auch östlich vom Kaspischen Meere in Transkaspien Naphthaquellen gefunden worden.

Im Jahre 1894 betrug die gesamte Nahpthaausbeute 318 598 696 Pud; seit 1880 stellten sich die betreffenden Zahlen, wie folgt (in Millionen Pud):

1880	21,5	1885	116,3	1890	242,9
1881	40,5	1886	120,4	1891	290,4
1882	50,5	1887	166,9	1892	298,9
1883	60,4	1888	194,3	1893	353,6
1884	90,2	1889	202,1	1894	318,6

Nach Bezirken verteilt sich die Naphthaausbeute folgendermassen:

	Naphthaausbeute (in Pud)	
	1893	1894
Im Gouvernement Baku . .	334 452 148	312 000 000
„ Kubangebiet	530 656	1 230 065
„ Terekgebiet	8 371 657	5 240 580
„ Transkaspischen Gebiet .	242 500	84 700
„ Gouvernement Tiflis . .	26 941	20 000
„ Gebiete Daghestan . . .	780	3 900
„ Gouvernement Jelisawetpol	7 400	14 900
„ Fergangebiet	—	4 551
	353 632 082	318 598 696

Nahezu 98 Proz. der gesamten Ausbeute entfallen somit auf das Gouvernement Baku, letzteres ist somit für diesen Zweig der Bergbauindustrie allein ausschlaggebend.

Die Naphthaausbeutung auf der Apscheron-Halbinsel erstreckt sich hauptsächlich auf folgende vier Territorien: das Balachanische, Sabuntschische und Romanische, welche zusammen einen Bergbaubezirk bilden, und auf das Bibi-Eibatsche Territorium, welches einen zweiten bildet.

Im Surachanschen Territorium werden ganz unbedeutende Mengen (circa 100 Pud) weissen, leichten Naphthas (spez. Gewicht 0,780) produziert, welches ausschliesslich zu Heilzwecken verwendet wird. Ferner wird in geringem Umfange auch das Binagadische Territorium ausgebeutet (6000 Pud) allein das dortige schwere Naphtha (spez. Gewicht 0,917) wird an Ort und Stelle von den Bewohnern verbraucht. Eine industrielle Bedeutung haben bloss die obengenannten vier Territorien, deren Produktion sich im letzten Jahrfünft folgendermassen gestaltete:

Ausgenutzte Naphthaausbeute (in Millionen Pud):

	1890	1891	1892	1893	1894
Im Sabuntschischen	136,9	152,2	140,7	134,0	132,4
„ Romanischen	1,5	13,0	39,9	74,0	61,7
„ Bibi-Eibatschen	19,2	23,9	31,6	47,8	33,8
„ Balachanischen	70,4	85,5	72,2	72,6	69,6
	228,0	274,6	284,4	328,4	297,5

Die Extraktion des Naphthas aus dem Boden erfolgt durch Bohrlöcher; solcher befanden sich im genannten Zeitraum im Betrieb:

	1890	1891	1892	1893	1894
Im Balachanischen	150	189	186	185	193
„ Sabuntschischen	195	218	223	220	260
„ Romanischen	3	26	27	34	52
„ Bibi-Eibatschen	19	25	25	27	27
	367	458	461	466	532

Was die mittlere Tiefe der Bohrlöcher betrifft, aus denen das Naphtha gewonnen wurde, so betrug dieselbe im Jahre 1890 94,7 Faden und stieg auf 119,8 im Jahre 1894; in einzelnen Fällen erreichte sie 230 Faden. Die Ergiebigkeit der Bohrlöcher wechselte mit deren Tiefe in folgender Weise:

Tiefe der Bohrlöcher	Anzahl 1890	Anzahl 1894	Produktion (Mill. Pud) 1890	Produktion (Mill. Pud) 1894
bis 110 Faden . . .	250	197	139	72
über 110 Faden . . .	117	335	89	225

Solchermassen wird die Tiefe, aus welcher Naphtha gefördert wird, mit den Jahren immer grösser, ein Umstand, welcher künftig auf den

Naphthapreis nicht ohne Einfluss bleiben kann. Der Durchmesser der meisten Bohrlöcher beträgt 12 — 15 Zoll; Abweichungen werden nach der einen Seite bis zu 6 Zoll, nach der anderen bis zu 24 Zoll beobachtet.

Aus einem Teile der Bohrlöcher wurde das Naphtha durch Schöpfen mittels langer cylinderförmiger Eimer gewonnen, deren Durchmesser dem der Bohrlöcher entspricht; aus dem anderen spritzt das unter dem Druck unterirdischer Gase stehende Naphtha springbrunnenartig hervor. Oft wird, nachdem letzteres aufgehört hat, die Gewinnung des Naphtha durch Schöpfen fortgesetzt.

Die Menge des aus Springbrunnen hervorgespritzten Naphthas betrug im letzten Jahrfünft (in Millionen Pud):

Jahr	Gesamte Ausbeute	Aus Springbrunnen
1890	228	50
1891	274	39
1892	284	76
1893	328	109
1894	297	62

Die oben mitgeteilten Zahlen zeigen, dass im Jahre 1894 zum erstenmal ein Rückgang in der Naphthaausbeute von 31 Millionen Pud oder 9 Proz. der Gesamtausbeute zu verzeichnen ist. Ferner zeigt sich im Gegensatz zum Jahre 1893, dessen Ertragssteigerung fast ausschliesslich auf Rechnung der Springbrunnenquellen entfiel, im Jahre 1894 die entgegengesetzte Erscheinung: während 1893 aus diesen Quellen 109 Millionen Pud Naphtha gewonnen wurden, fiel diese Zahl 1893 plötzlich beinahe um 45 Proz. Der obengenannte Produktionsrückgang war auch nur deswegen noch ein verhältnismässig unbedeutender, weil ein Teil des Ausfalles im Springbrunnennaphtha durch einen Mehrertrag der Gewinnung mittels Schöpfung (von 16 Millionen Pud) gedeckt wurde. Hierzu muss noch bemerkt werden, dass die enorme Ergiebigkeit der Springbrunnenquellen der Jahre 1892 und 1893 in der Geschichte der russischen Naphthaproduktion beispiellos dasteht und hauptsächlich nur durch die erfolgreiche Ausbeutung eines neuen (des Romanischen) Territoriums, sowie ferner durch den Umstand zu erklären ist, dass die Bohrlöcher bis zu einer bedeutenden Tiefe geführt wurden. Im Jahre 1894 fiel der Ertrag der Springquellen: im Romanischen Bezirk von 44 Millionen Pud im Jahre 1893 auf 27 Millionen Pud, im Bibi-Eibatschen von 37 Millionen auf 24 Millionen Pud. Indes ist aus einem solchen Rückgang der Springbrunnenproduktion im Romanischen Bezirke durchaus nicht auf eine Erschöpfung des letzteren zu schliessen, einmal aus Mangel an genügenden Anhaltspunkten für eine solche Schlussfolgerung, sodann auch insbesondere, weil die im Jahre 1895 hervor-

gebrochene grossartige Springquelle von Schams Assadulajew gerade von einem solchen ungeheuren Naphthareichtum Romanis zeigt, dass von einer Erschöpfung dieser Gegend zunächst noch gar keine Rede sein kann. Ebenso fehlt es noch an hinreichenden Daten, um aus dem Minderertrag der Springquellen in Bibi-Eibat irgend welche allgemeine Schlüsse zu ziehen. Schliesslich muss noch bemerkt werden, dass ein bedeutender Teil des Sabuntschischen Territoriums vorläufig noch unberührt geblieben ist.

Im Jahre 1894 entfielen von den 29 selbstthätigen Bohrlöchern (Springquellen) mit einer mittleren Tiefe von 153 Faden auf Romani 11 (mittlere Tiefe 148 Faden), auf Sabuntschi 6 (mittlere Tiefe 171 Faden) und auf Bibi-Eibat 12 (mittlere Tiefe 148 Faden). Die ergiebigsten Springquellen waren folgende: 1. die der Gesellschaft „Arax“ mit einem Ertrag von 8 523 000 Pud im Laufe von 8 Monaten, 2. die der S. A. Tagiew in Bibi-Eibat mit einem Ertrag von 7 683 000 Pud in 9 Monaten; dieselbe Quelle lieferte 1893 12 893 000 Pud, also insgesamt 20 576 000 Pud, 3. die der Kaspischen Gesellschaft in Sabuntschi mit einem Ertrag von 6 548 000 Pud in zwei Monaten, 4. die des G. Subalow in Bibi-Eibat, welche sich ein volles Jahr im Betrieb befand und 6 500 000 Pud lieferte; dieselbe brachte 1893 18 740 000 Pud und in zwei Monaten des Jahres 1892 3 100 000 Pud, d. h. insgesamt 28 340 000 Pud, und blieb auch noch 1895 im Betrieb, 5. die des G. Tagiew in Bibi-Eibat 5 894 000 Pud in 8 Monaten, 6. die von Mantaschew & Co. in Romani mit 5 463 000 Pud in 9 Monaten. Von den übrigen Springquellen lieferte eine über 4 Millionen Pud, 3 über 2 Millionen Pud, die anderen 19 unter 2 Millionen Pud pro Quelle.

Was die Naphthagewinnung durch Schöpfer betrifft, so wurde dieselbe, wie bereits angedeutet, im Jahre 1894 besonders energisch betrieben, so dass die Menge des solchermassen gewonnenen Naphthas um 16 Millionen oder um 70 Proz. stieg. Hierbei muss bemerkt werden, dass diese Art der Gewinnung massgebend für sämtliche Berechnungen in der Naphthaindustrie ist. In je ausgedehnterem Masse diese Gewinnungsmethode zur Anwendung gelangen wird, eine desto grössere Stabilität wird auch die Naphthaindustrie gewinnen, sowohl hinsichtlich der Produktion, wie hinsichtlich der Weiterverarbeitung und des Handels. Ausserhalb dieser Bedingungen, wenn alles vom blinden Zufall — der Springquelle — abhängen sollte, würde die Industrie zum Hazardspiel, durch welches zwar einzelne Glückliche bereichert, viel andere aber ruiniert würden, und die gesamte Industrie in hohem Masse geschädigt würde.

Im Jahre 1894 wurde die Steigerung der Produktion durch Schöpfer hauptsächlich durch ökonomische Ursachen veranlasst. In den vorhergehenden zwei Jahren wurde infolge der beispiellosen Ergiebigkeit der Springquellen der Markt mit billigem Rohmaterial überschwemmt und der Preis so sehr herabgedrückt, dass viele weniger ergiebige Quellen die Produktionskosten nicht mehr decken konnten und den Betrieb einstellen mussten, was unzweifelhaft zu der in diesen Jahren erfolgten Verringerung der Produktion durch Schöpfer mit beigetragen hat. Dagegen hat im Jahre 1894 die verhältnismässig geringe Ergiebigkeit der Springquellen eine Befestigung der Rohnaphthapreise zur Folge, so dass die Ausbeutung auch der weniger ergiebigen Quellen lohnend wurde. Die gleiche Ursache wirkte auch anregend auf die Bohrthätigkeit.

Die obengenannten Thatsachen, im Verein mit dem Ausbruch so grossartiger Springquellen, wie die von Asadulaew und Subalow, lassen den Schluss zu, dass der Produktionsrückgang des Jahres 1894 nicht durch natürliche Ursachen, wie Erschöpfung der Quellen u. dergl., sondern ausschliesslich durch die niedrigen Naphthapreise hervorgerufen wurde. Dagegen hat die in der zweiten Hälfte des genannten Jahres begonnene Besserung auch im Jahre 1895 angedauert. Im letztgenannten Jahre erreichte die Bakusche Naphthaausbeute 377,4 Millionen Pud, wovon auf Balachani und Sabuntschi 218,9 Millionen Pud, auf Romani 111,4 Millionen Pud und auf Bibi-Eibat 47,1 Millionen Pud entfielen. Aus Springquellen wurden gewonnen 112,8 Millionen Pud. (In Romani 68,4, in Sabuntschi 18,6, in Bibi-Eibat 25,8 Millionen Pud.) Die Gesamtzahl der im Betrieb befindlichen Bohrlöcher erreichte 622.

Firmen waren auf der Apscheron-Halbinsel im Jahre 1894 insgesamt 88 etabliert.

Im Jahre 1893 fand die Annahme, dass die Umgegend der Stadt Grosnoe (im Terekgebiet) reich an Naphtha sei, ihre Bestätigung. Die geologischen Forschungen der Kaukasischen Bergbauverwaltung in diesem Gebiete liessen das Vorhandensein reichlichen Naphthas erkennen und erweckten die Hoffnung auf eine nutzbringende Gewinnung desselben. Diese Hoffnungen gingen glänzend in Erfüllung, als der Naphtha-Industrielle Achwerdow sich entschloss in diesem von ihm gepachteten Bezirke den Betrieb zu eröffnen; in nicht länger als 4 Monaten erhielt er (vorzugsweise aus Springquellen) 8 Millionen Pud Naphtha. Diese Thatsache erregte allgemeines Aufsehen, und die Nahptha-Industriellen zeigen sich seitdem bestrebt, in diesem naphthareichen Gebiete Territorien zu erhalten.

Im Jahre 1894 ging die Naphthaproduktion im nördlichen Kaukasus um 2 428 548 Pud zurück, was auf eine zeitweise Betriebseinstellung im Grosnoer Bezirk infolge Mangels an Betriebsmitteln zurückzuführen ist.

Im Transkaspischen Gebiete erfolgt die Naphthagewinnung nur auf der Tscheleken-Halbinsel, zum Teil aus alten Turkmenischen Brunnen von 5—15 Fuss Tiefe, welche in den Ortschaften Bischikli, Kisil-Tepe und Siurendsa angetroffen werden, zum Teil aus dem alten Bohrloch der Gesellschaft „Gebr. Nobel“ im Bezirke Kara-Kin. Aus den Turkmenischen Brunnen wurden im Jahre 1894 nur 1200 Pud Naphtha gewonnen, im Werke der Gebr. Nobel dagegen 83 500 Pud, wovon 24 000 Pud nach Persien ausgeführt wurden.

In Turkestan befanden sich in den Bezirken Kokand, Namagan und Andisan 7 Bohrlöcher von 60—300 Fuss Tiefe und 22 Brunnen im Betriebe; erhalten wurden 4551 Pud Naphtha.

Im Kuban- und Terekgebiet wurde das Naphtha mit 3—60 Kopeken pro Pud, im Daghestangebiete mit 45—55 Kopeken pro Pud verkauft; in den Gouvernements Tiflis und Jelisawetpol fand ein Verkauf nicht statt. In den Bakuschen Naphthawerken stellten sich die durchschnittlichen Monatspreise 1893 und 1894, wie folgt: (pro Pud — in Kopeken):

Monat	1893	1894	Monat	1893	1894
Januar . .	2,3	2,1	Juli . . .	0,6	3,2
Februar . .	2,2	2,0	August . .	1,0	2,8
März . . .	1,8	2,3	September .	1,5	3,7
April . . .	1,1	2,8	Oktober . .	1,6	3,9
Mai . . .	0,6	2,6	November .	1,8	4,0
Juni . . .	0,6	2,3	Dezember .	1,9	4,5

Zu den Ursachen, welche zu diesem Preisaufschwung des Rohnaphthas beigetragen haben, muss unbestreitbar auch der verhältnismässig geringe Ertrag der Springquellen, insbesondere in der zweiten Hälfte des Jahres 1894 gezählt werden. Mit der Verminderung der Petroleumraffinerie in den Bakuschen Etablissements trat im Sommer während der stärksten Schiffahrt auf dem dortigen und dem Astrachanschen Markte ein Mangel an Naphtharückständen ein, wodurch ihr Preis schnell zu steigen begann. Da nun noch gleichzeitig auf dem Kaspischen Meere eine grössere Anzahl neuer Dampfer dem Verkehr übergeben wurde, welche den Frachtpreis herabsetzten, so beeinflusste auch dieses den Preis der Naphtharückstände in Baku und in weiterer Folge auch den des Rohnaphthas. Als die ausschlaggebende Ursache für die Preisbefestigung des Rohnaphthas muss endlich die Ansammlung grosser Naphthavorräte in festen Händen, namentlich

bei der Gesellschaft Nobel, genannt werden. In früheren Zeiten hatte fast jede grössere Springquelle einen Preisrückgang des Naphthas zur Folge, da die meisten Industriefirmen nicht imstande waren, die von den Springquellen gelieferten Naphthamengen aufzunehmen, so dass die Besitzer derselben gezwungen waren, ihr Naphtha unter dem Marktpreise zu verkaufen. Gegenwärtig aber haben einige der bedeutendsten Firmen mächtige Reservespeicher erbaut, welche viele Millionen Pud fassen, und kaufen sofort sämtliche Ueberschüsse auf, welche auf den Preis drücken könnten, wodurch sie den Preis beherrschen und ihn auf angemessener Höhe erhalten.

Im Kubangebiet befindet sich bloss eine einzige Naphthaleitung im Iljschen Werke, mittels deren das Naphtha nach der Station Ilskaja befördert wird. Im Rudanowschen Werke gelangt das flüssige Naphtha in die dortselbst befindliche Raffinerie, während das dicke in Fässern ausgeführt wird. Das Naphtha der übrigen Werke dieses Gebietes wird von Käufern und Pächtern in Fässern ausgeführt.

Das Naphtha des Terekgebietes gelangt zum Teil in die dortige Raffinerie, zum Teil wird es in Fässern nach der Eisenbahnstation Grosnoe gebracht und von da in Zisternenwaggons weiter befördert. Im Jahre 1894 begann die Wladikawkassche Eisenbahngesellschaft den Bau einer Naphthaleitung von $12^1/_2$ Werst, um das Naphtha der Grosnoeschen Werke nach der Station Grosnoe zu leiten.

Das Naphtha des Daghestangebietes wurde von den Abnehmern in verschiedenen Gefässen ausgeführt.

Die gesamte Rohnaphthaproduktion von Balachani, Sabuntschi und Romani wurde mittels der im Besitze von 18 Firmen befindlichen Naphthaleitungen nach den Raffinerien und Seehäfen geleitet. Das Bibi-Eibatsche Naphtha gelangt zum Teil in die in der Nähe befindliche Petroleumraffinerie von Tagiew, zum Teil in die Speicher in Tschernigorod und Bieli-gorod, sodann zu Schiff nach Russland und Persien.

Im Jahre 1894 wurden von den Werken 259 Millionen Pud weggeleitet; ausserdem gelangten von Bibi-Eibat in die Raffinerien und znr Ausfuhr 33 Millionen Pud.

Die Ausfuhr von Rohnaphtha aus Baku und den Werken, ausschliesslich dessen, was in die Raffinerien gelangte, war im Jahre 1894 verhältnismässig gering und stellte sich wie folgt (in Pud):

Ausfuhr aus Baku	Zur See		Auf der Transkaspischen Eisenbahn		Mit Fuhrwerk
	In Zisternen	In Gefässen	In Zisternen	In Gefässen	In Gefässen
Rohnaphtha	14 882 060	42 362	1 514 743	2752	650

Hierzu muss indes bemerkt werden, dass die Menge des ausgeführten Rohnaphthas unzweifelhaft bedeutend höher war, als angegeben und zwar infolge Verfälschung der Naphtharückstände durch Beimengung von Rohnaphtha, welche insbesondere seit 1894 einen enormen Umfang gewonnen hat. Ferner muss auf die Ausfuhrsteigerung nach Persien hingewiesen werden, wo in den letzten Jahren mehrere Petroleumraffinerien entstanden sind.

Das Gesetz über die Naphthaindustrie vom Jahre 1892 erleichterte die Erhaltung von Naphthaboden zur Ausbeute, sowie von solchem Boden, dessen Naphthagehalt noch nicht bekannt ist. Da der sicher naphthahaltige Boden nur durch öffentliches Ausschreiben vergeben werden darf, so hat die Bergbauverwaltung die vorhandenen freien Kronländereien in kleine Parzellen geteilt. Einige derselben gelangen noch im Jahre 1896 zur Verpachtung; diese Massregel wird einen neuen Aufschwung der Naphthaproduktion in Baku zur Folge haben.

Zum Schlusse sei hier noch eine vergleichende Uebersicht über die Naphthaproduktion Russlands und Nordamerikas mitgeteilt:

Jahr	Russland	Vereinigte Staaten
	(In Tausenden Pud)	
1890	242 900	355 100
1891	290 400	420 800
1892	298 900	391 400
1893	353 600	375 200
1894	318 600	382 400
1895	400 000 (?)	236 900

In Begleitung der Naphthaquellen befinden sich fast stets die „Kir"-Lager, Verwitterungsprodukte des Naphtha.

Im Jahre 1894 wurden an „Kir" gewonnen:

Im Gouvernement Baku .	131 340 Pud,
„ „ Tiflis .	20 000 „
„ Terekgebiete . . .	69 533 „
Auf der Insel Tscheleken .	12 000 „
	232 873 Pud.

Ozokerit oder Bergwachs wurde gewonnen und gereinigt:

Auf der Insel Tscheleken .	200 Pud,
Im Fergangebiete . . .	20 000 „
	20 200 Pud.

Im Gouvernement Kutaïs wurden im Osurgetschen Kreise 25 000 Pud bituminösen Sandes gewonnen. „Kir" wird, mit Sand vermischt, zum Pflastern der Bürgersteige, sowie zur Dachbedeckung verwendet; Ozokerit findet bei der Fabrikation von Paraffin und Ceresin, der bituminöse Sand zur Herstellung von Asphaltmastix und Gudros Verwendung.

Glaubersalz.

Im Jahre 1893 wurden in Russland 310 636 Pud Glaubersalz gewonnen, von welchen 178 619 Pud auf die Mormischanschen Seen des Gouvernements Tomsk (das Kabinett des Kaisers) und 70 000 auf die Fundorte im Gouvernement Tiflis entfielen. Der Rest wurde in den Gouvernements Jenisseisk, Wologda und Taurien, sowie in den Gebieten Turgai und Transbaikalien gewonnen. In der Krim wurde versuchsweise Glaubersalz (3000 Pud) aus der Mutterlauge gewonnen, welche in den Bassins nach dem Absetzen des Kochsalzes zurückbleibt. An bitteren Salzen ist das aralo-kaspische Kesselthal sehr reich. Auch sind Lager von Glaubersalzen an einigen Orten Sibiriens sowie im Kaukasus verbreitet. Der Bedarf Russlands an Glaubersalz wird zum Teil durch die Einfuhr gedeckt (161 000 Pud).

Graphit.

Die Ausbeutung des Graphits geschieht im Gouvernement Jenisseisk und zwar in vier Bergwerken. Die Ausbeute betrug im Jahre 1893 19 000 Pud. Der berühmte Alibergsche Fundort im Gouvernement Irkutsk wird nicht zu industriellen Zwecken ausgebeutet, diesen Graphit benutzt indessen das goldanalytische Laboratorium zu Irkutsk. Russland bezieht aus dem Auslande eine gewisse Menge Graphit, dessen Betrag sich nicht genau bestimmen lässt.

Phosphorite.

Trotz der zahlreichen Fundorte an Phosphoriten in Russland werden die Phosphorite nur in den Gouvernements Podolien, Kostroma, Smolensk und Kursk gewonnen. Die Gesamtausbeute, soweit sich dies aus den vorhandenen Zahlen feststellen lässt, betrug im Jahre 1893 836 735 Pud, 1892 1,4 Millionen Pud und 1891 1 Million Pud. Ein Teil der Phosphorite wird, in Form von Phosphoritmehl, nach dem Auslande (542 760 Pud im Jahre 1893), und zwar hauptsächlich nach Oesterreich-Ungarn, ausgeführt.

Schwefel.

Lager dieses Minerals sind an mehreren Orten des Reiches bekannt: am Ufer der Wolga im Gouvernement Kasan, im Gouvernement Kjelez

und im Transkaspischen Gebiete. Besonders zahlreich sind die Schwefelfundorte im Kaukasus, und zwar hauptsächlich im Daghestanschen Gebiet. Die Schwefelschmelzung erfolgt bloss an zwei Orten: in den Kchiutschen und Giik-SalganschenBergwerken im Daghestan- und in Karim-Duwana im Ferganschen Gebiete. Im Jahre 1893 wurden 35 975 Pud Schwefel ausgeschmolzen (davon entfielen auf Kchiut 35 150 Pud). Die meisten russischen Schwefelfundorte haben, ihrem Umfange nach, kaum eine wichtige industrielle Bedeutung. Beachtenswert sind jedoch die Fundorte im Daghestan- und im Transkaspischen Gebiete. Die Einfuhr des ausländischen Schwefels (aus Italien) nach Russland betrug 1 438 866 Pud (im Jahre 1893).

Kaolin.

Bezüglich der Kaolinausbeute nimmt das Gouvernement Tschernigow die erste Stelle ein. Der Kaolinfundort im Bezirke Gluchow ist jedoch zur Zeit wegen des Raubbaues bereits einigermassen erschöpft. Im Jahre 1893 wurden hier 82 071 Pud Kaolin gewonnen; in den früheren Jahren betrug die Ausbeute 300 000 Pud. Ausserdem wird noch Kaolin in den Gouvernements Wolhynien (35 600 Pud), Cherson (71 530 Pud) und Podolien (6000 Pud) gewonnen. Die Gesamtausbeute beträgt 195 201 Pud.

Asbest.

Die Förderung dieses Grubengutes, welches eine immer grössere Bedeutung in der Technik erlangt, erfolgt im Ural, im Gouvernement Perm, in den Domänen: Beresowskaja, Kamenskaja und Monetnaja. Auf 8 Werken wurden hier im Jahre 1893 64 654 Pud Asbest gewonnen. Aus dem im Permer Gouvernement gewonnenen Asbest werden „Asbestit“ — ein Gewebe zum Schutz der Dampfkessel und Röhren vor Abkühlung — sowie Asbestbeschlag hergestellt.

Zum Schluss mögen hier einige Zahlen über die Ausbeute und Herstellung von feuerfesten Materialien angeführt werden.

Feuerfeste Thonerde	6 600 000 Pud,
Quarz	2 800 000 „
Andere Materialien	1 700 000 „
Die Herstellung von feuerfesten Ziegeln, Tiegeln u. s. w. beträgt ca.	23 000 000 Stück.

Aus dem Auslande sind im Jahre 1893 7915 Pud Asbest und Asbesterzeugnisse eingeführt worden.

Motoren.

Im Jahre 1893 standen in Russland in bergindustriellen Werken folgende Motoren in Betrieb:

Bezirk	Wassermotoren				Dampfmaschinen und Lokomobilen	
	Räder		Turbinen			
	Zahl	Kräfte	Zahl	Kräfte	Zahl	Kräfte
Im Ural	533	12 562	313	18 968	550	21 330
In Zentralrussland	46	863	9	198	386	13 244
In Polen	70	966	8	117	383	25 336
Im Südwesten und Süden Russlands	—	—	—	—	585	30 759
Im Kaukasus	17	115	4	119	654	10 411
Im Norden Russlands	16	451	8	380	182	12 206
In Sibirien	233	2 119	6	238	50	822
In Finland	157	2 474	56	1 764	63	1 321
Summa	1072	19 550	404	21 784	2853	115 429

Die Gesamtzahl der mechanischen Motoren betrug 4329 mit 156 763 Dampfkräften.

Arbeiter.

Die Zahl der in der Bergwerksindustrie im Jahre 1893 beschäftigten Arbeiter war folgende: siehe Tabelle S. 216.

Im letzten Jahrfünft gestaltete sich die Zahl der russischen Bergarbeiter folgendermassen:

Jahre	Zahl der Arbeiter
1889	416 836
1890	435 668
1891	427 387
1892	443 854
1893	465 013

Zweig des Bergbaues	Ural	Zentral-Russland	Polen und Nordwest-rayon	Süd- und Südwest-Russland	Kaukasus	Transkaspien und Turkestan	Norden	Westsibirien	Ostsibirien	Finland	Insgesamt
Gold-Industrie	94 559	—	—	—	—	—	—	9 983	32 449	50	137 041
Platin-Industrie	7 234	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7 234
Silberblei Bergwerke	44	—	—	174	200	7	—	2 241	394	—	3 060
Silberblei Hütten	—	—	—	—	110	—	—	1 572	38	—	1 720
Kupfer Bergwerke	3 318	—	—	—	1 682	9	21	18	—	79	5 127
Kupfer Hütten	7 688	—	—	—	1 285	—	—	176	—	—	9 149
Zink Bergwerke	—	—	1 445	—	—	—	—	—	—	—	1 445
Zink Hütten	—	—	643	—	—	—	—	—	—	—	643
Eisenbergwerke	20 781	2 940	5 940	1 712	—	—	125	153	77	—	31 711
Gusseisenschmelzereien	143 345	23 681	11 427	14 755	—	—	17 417	656	1 200	2 769	215 250
Kohlenbergwerke	1 935	2 086	13 467	28 963	282	457	3	519	351	—	48 063
Manganbergwerke	53	—	—	895	2 626	—	—	—	—	—	3 574
Schwefelbergwerke und -fabriken	—	—	—	—	115	11	—	—	—	—	126
Ausnutzung der Kobalterze, Chromeisen und Schwefelcolchedan	679	—	—	—	13	—	—	—	—	—	692
Naphtha-Industrie	—	—	—	—	7 307	1	—	—	—	—	7 308
Asphaltbrüche und -fabriken	—	315	—	—	85	27	—	—	—	—	427
Ausbeute von Salz	3 335	—	48	13 957	902	67	124	2 133	301	—	20 367
„ „ Phosphoriten	—	6	—	202	—	—	—	—	—	—	208
„ „ Glaubersalz	20	—	—	—	12	—	13	67	—	—	112
„ „ Kaolin	—	—	—	475	—	—	—	—	—	—	475
„ „ Asbest	554	—	—	—	—	—	—	—	—	—	554
„ „ Graphit	—	—	—	—	—	—	—	40	—	—	40
Quecksilber Bergwerke	—	—	—	236	10	—	—	—	—	—	246
Quecksilber Hütten	—	—	—	298	—	—	—	—	—	—	298
Gewinnung und Herstellung von feuerfesten Materialien	1 665	406	216	1 849	14	—	9	175	—	—	4 334
Steinbrüche	1 755	74	52	5 111	3 267	—	—	44	—	—	10 309
Summa	241 965	29 508	33 227	68 627	17 910	579	17 712	17 777	34 810	2 898	465 013

Achtes Kapitel.

Erzeugnisse aus Faserstoffen.

Zusammengestellt vom Ingenieur P. W. Kopossow unter der Redaktion von S. T. Morosow.

Baumwolleerzeugnisse.

Die russische Baumwolleindustrie befindet sich jetzt in einem so blühenden Zustande, dass sie nicht nur die ausländischen Fabrikate von dem ungeheuren inneren Markte fast völlig verdrängt hat, sondern auch die Ausfuhr ihrer Fabrikate nach anderen Staaten mit jedem Jahre vermehrt.

Die Fabrikation einfacher Baumwollengewebe — Zitzen und Ponceauwaren nicht ausgeschlossen — aus fremder Wolle, welche aus England nach Russland importiert wurde, war zur Mitte des XVIII. Jahrhunderts in den Gouvernements Moskau und Wladimir sehr verbreitet; seit dem Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts begannen auch Spinnereien zu entstehen, indem die Nachfrage nach Baumwollegespinst fortwährend wuchs. Bis zum Jahre 1842, in welchem Jahre die englische Regierung das Ausfuhrverbot für Spinnmaschinen aufgehoben hat, hatten diese Fabriken mit grossen Schwierigkeiten wegen der Beschaffung des nötigen Inventars zu kämpfen, so dass die Baumwolleindustrie noch keine feste kommerzielle Basis unter sich hatte. Dagegen machte diese Industrie in den letzten 50 Jahren riesige Fortschritte. Im Jahre 1843 zählte Russland 350 000 Spindeln, wobei jede Spindel jährlich 1 Pud Gespinst lieferte; gegenwärtig ist die Zahl der Spindeln gleich 5 000 000, während jede Spindel mehr als das Zweifache liefert. Abgesehen von der Vergrösserung des Betriebes und der qualitativen Verbesserung ist auch seit den 70er Jahren das Streben der russischen Baumwolleindustrie bemerkbar, sich von dem Auslande zu befreien, indem einerseits die Fabriken mit Maschinen russischen Ursprungs versehen werden, andererseits aber das fremdländische Personal auf den Fabriken durch russische Techniker ersetzt wird.

Die Remontwerkstätten der grösseren Manufakturfabriken beschränken sich gegenwärtig nicht mehr auf die Herstellung von Remontteilen, sondern haben auch angefangen ganze Maschinen herzustellen; ausserdem entstehen in Fabrikzentren wie Petersburg, Moskau, Iwano-Wos-

neszensk und Lodz spezielle Maschinenfabriken, welche verschiedene Abteilungen der Manufakturfabriken mit den nötigen Maschinen versehen. Aus dem Auslande werden aber noch immer Maschinenmotoren und Spinnmaschinen eingeführt, und wenn in Bezug auf die ersteren die Aussicht vorhanden ist, dass in kurzer Zeit die Herstellung derselben sich so weit entwickeln wird, dass sie die Nachfrage ganz wird decken können, so ist die Herstellung der Spinnmaschinen noch immer nicht so weit fortgeschritten. Denn damit der Remont der komplizierten Spinnmaschinen nicht äusserst erschwert werde, ist es nötig, dass die Teile irgend einer Maschine bei nur geringer Anpassung für jede andere tauglich wären, was aber nur bei der Massenproduktion dieser Einzelstücke erreicht werden kann. Bis jetzt haben denn auch nur die englischen Maschinenbaufabriken, welche einen ausgedehnten inneren Markt haben sowie für die fremden Länder arbeiten, diese Maschinen hergestellt. Die Thatsache aber, dass in Frankreich, Deutschland und der Schweiz, wenn auch nur einzelne Fabriken für Spinnmaschinen vorhanden sind, sowie auch dass hier und da in den russischen Manufakturfabriken Spinnmaschinen russischen Ursprungs angetroffen werden, giebt das Recht anzunehmen, dass auch dieser Industriezweig bei genügender Unterstützung seitens der Spinnereibesitzer in Russland entwicklungsfähig ist. Man muss nur von einzelnen derartigen Versuchen zu weiteren Unternehmungen übergehen; bei der Herstellung einer Fabrik sollte man nicht einfach die englischen Fabriken kopieren, sondern mit den russischen Wirtschaftszuständen rechnen, während andererseits die entsprechenden Fabriken von den Manufakturfabriken auf diese oder jene Weise unterstützt werden müssen.

Das Rohprodukt wird allmählich durch russisches ersetzt, indem gegenwärtig schon $^1/_4$ des verarbeiteten Rohproduktes auf die mittelasiatische und kaukasische Baumwolle fällt. Die russische Baumwolle, welche von amerikanischen Samen kultiviert wird, bleibt nach Aussage der Fabrikanten in Bezug auf Länge und Stärke des Fadens nicht hinter der amerikanischen zurück, sie wird vielmehr auf der Börse ebenso hoch wie die amerikanische notiert. Die Regierung hat denn auch die Wichtigkeit der Baumwollekultur für die russische Baumwolleindustrie erkannt und ihre Aufmerksamkeit der Entwicklung und Förderung der Baumwolleplantagen in Mittelasien zugewendet, so dass das von solchen Plantagen eingenommene Areal im Laufe von etwa 7 Jahren um 125 Proz. zugenommen hat, und zwar von 61 000 Djessjatin im Jahre 1887 auf 136 000 im Jahre 1893. Das zur Baumwollekultur geeignete Areal im Turkestangebiet beläuft sich auf 2 200 000 Djessjatin, wovon jetzt schon bis 1 500 000 Djessjatin be-

wässert werden. Würde man nur $^1/_4$ des Areals mit Baumwolle besäen, so dürfte sich das Areal auf 375 000 Djessjatin belaufen, was das jetzt besäete Areal 2,7mal übertreffen würde. Ausser Turkestan wird auch die Baumwolle in Transkaukasien gebaut und zwar im Gouvernement Eriwan, wo jährlich 600 000 Pud gewonnen werden.

Was endlich das technische Personal der Fabriken anbetrifft, so muss bemerkt werden, dass, wiewohl die Heranziehung russischer Kräfte erst in den 70er Jahren begonnen hat, jetzt schon nicht nur die meisten Webermeister Russen sind, sondern es vollzieht sich auch die allmähliche Verdrängung der ausländischen Koloristen und Spinner, ja $^1/_3$ der Spinnereien wird von russischen Technikern geleitet, während in der Mitte der 80er Jahre die Zahl dieser letzteren kaum 10 betragen hat.

Die Gesamtmenge der Baumwolle, welche jetzt von den russischen Manufakturfabriken verarbeitet wird, beläuft sich auf $12^1/_2$ Millionen Pud (gegen $^1/_{10}$ der ganzen in Europa und Amerika gebrauchten Menge), wovon in den Jahren 1891—1894 auf die amerikanische, ostindische und persische Baumwolle der Mittelsorten (middling, good middling, middling fair) über 9 Millionen Pud entfallen.

Eine Zusammenstellung der Einfuhr von Rohbaumwolle auf der europäischen Grenze vom Jahre 1883 bis zum Jahre 1894 zeigt, wie aus der folgenden Tabelle ersichtlich, dass trotz des vermehrten Verbrauchs der mittelasiatischen Sorten, die Einfuhr des ausländischen Produkts gleichfalls im Zunehmen begriffen ist.

Verbrauch von Baumwolle in Europa und Amerika.

Jahr	Europa. England	Kontinent	Amerika	Zusammen
		Millionen Pud		
1884—1885	37,7	35,7	20,9	94,3
1885—1886	39,9	38,1	24,6	102,6
1886—1887	40,6	44,0	26,6	111,2
1887—1888	42,2	41,7	27,8	111,7
1888—1889	41,4	44,7	29,5	115,6
1889—1890	44,4	47,1	30,0	121,5
1890—1891	46,5	50,0	32,5	129,0
1891—1892	43,7	49,8	35,4	128,9
1892—1893	40,0	50,6	35,0	125,6
1893—1894	45,1	52,8	31,1	129,0

Einfuhr der Rohbaumwolle nach Russland auf der europäischen Grenze:

Jahr	Menge 1000 Pud	Wert 1000 Rubel	Jahr	Menge 1000 Pud	Wert 1000 Rubel
1883	8,090	93,864	1887	10,056	96,436
1884	6,277	76,176	1888	6,890	68,248
1885	6,378	65,967	1889	8,620	83,509
1886	7,248	71,986	1890	7,995	79,121
Mittel	6,998	76,998	Mittel	8,390	81,829

Jahr	Menge 1000 Pud	Wert 1000 Rubel
1891	7,131	69,397
1892	9,466	85,154
1893	7,444	62,407
1894	11,260	89,400
Mittel	8,825	76,580

Die Baumwolle, welche aus Mittelasien kommt, wie die aus Buchara, Chiwa, Samarkand, Taschkent, ebenso wie die kaukasische Baumwolle nähert sich ihrer Einfachheit und Kurzhaarigkeit wegen der ostindischen, während die Taschkenter Baumwolle, welche aus amerikanischem Samen gewonnen wird, sich schon wenig von der amerikanischen Baumwolle unterscheidet und für einige Gespinstsorten sogar dieser letzteren vorgezogen wird.

Es ist hier von Interesse die Preise für Rohbaumwolle für die Zeit von 1887—1894 anzuführen.

Jahr	In New-Orleans Upland	In Liverpool middling	In Moskau aus amerikanischem Samen Amerikanische	Mittelasiatische
		In Kreditrubeln pro Pud		
1887—1888	8,60	9,34	11,20	—
1888—1889	8,32	9,10	11,98	11,87
1889—1890	7,45	8,48	11,27	11,15
1890—1891	7,56	8,34	10,78	9,98
1891—1892	6,55	7,63	9,52	9,43
1892—1893	5,66	6,10	9,32	8,87
1893—1894	5,94	6,35	9,92	9,83

Die unten folgende Tabelle über die Einfuhr von Baumwollegespinst und Gewebe in dem Zeitabschnitt 1883—1894 beweisen deutlich, dass die russischen Baumwolleerzeugnisse die ausländischen Fabrikate von den inneren Märkten schon beinahe ganz verdrängt haben.

Einfuhr von Baumwollegespinst (grob, geblichen, sowie Näh- und Strickgarn) auf der europäischen Grenze:

Jahr	Menge 1000 Pud	Wert 1000 Rubel	Jahr	Menge 1000 Pud	Wert 1000 Rubel
1883	226	10,438	1887	219	9,644
1884	166	8,543	1888	263	10,025
1885	174	7,774	1889	271	9,837
1886	169	7,690	1890	228	8,609
Mittel	184	8,611	Mittel	245	9,529

Jahr	Menge 1000 Pud	Wert 1000 Rubel
1891	148	4,868
1892	114	3,887
1893	125	4,151
1894	139	4,069
Mittel	132	4,244

Wie daraus zu ersehen ist, stieg ursprünglich die Einfuhr in den Jahren 1887—1890, sank aber alsdann plötzlich, sodass in den letzten 4 Jahren durchschnittlich um 28 Proz. weniger eingeführt worden war, als in den Jahren 1883—1886; die Menge des ausländischen Gespinstes macht jetzt weniger als $^1/_{80}$ der inneren Produktion aus. Aus dem Auslande werden jetzt hauptsächlich gedrehtes und Nähgarn sowie Strickgarn eingeführt; seit den 90er Jahren aber beginnt, dank der Verbreitung der Fabrikation von feinen Nummern [1]), die Garnproduktion sich rasch zu entwickeln und verspricht, in Zukunft sich von dem ausländischen Markte ganz zu befreien. In den Jahren 1883—1890 wurden an Näh- und Strickgarn durchschnittlich 140 000 Pud eingeführt; in den Jahren 1891—1894 erreicht die jährliche Einfuhr nicht mehr als 50 000 Pud, d. h. sie wurde um 2,8 mal verkleinert.

Einfuhr von Baumwollegeweben (grob, geblichen, gefärbt, gedruckter Samt, Plüsch, Plüschbänder) auf der europäischen Grenze:

Jahr	Menge 1000 Pud	Wert 1000 Rubel	Jahr	Menge 1000 Pud	Wert 1000 Rubel
1883	45,4	2,866	1887	24,5	1,435
1884	38,8	2,699	1888	19,4	1,166
1885	35,0	2,384	1889	27,0	1,617
1886	29,6	1,846	1890	25,5	1,491
Mittel	37,2	2,449	Mittel	24,1	1,247

Jahr	Menge 1000 Pud	Wert 1000 Rubel
1891	22,4	1,318
1892	14,3	0,936
1893	14,0	0,874
1894	16,9	1,084
Mittel	16,9	1,053

Die Einfuhr von Geweben geht somit seit 1883—1889 zurück; in diesen letzten Jahren stieg sie etwas, um alsdann noch mehr zu sinken. Die mittlere Einfuhr im Zeitabschnitt 1887—1890 sank mehr als um $1^1/_2$ im Vergleich mit dem Zeitabschnitt 1883—1886, während sie in den nächsten vier Jahren 1891—1894 in denselben Verhältnissen weiter sank. Es werden hauptsächlich feine Gewebe oder Modekonfektionswaren eingeführt.

Aus dem Auslande werden alsdann eingeführt baumwollene Posamentwaren und Strick- und Flechtwaren, wovon in den Jahren 1883—1886 durchschnittlich 10 500 Pud jährlich (im Werte von 690 000 Rubel) eingeführt wurden, in den Jahren 1887—1890 6300 Pud (im Werte von

1) Die Nummer des Baumwollengarns wird durch die Zahl der Gebinde im englischen Pfund, bei einer Länge von 840 Yard das Gebinde, bestimmt.

400 000 Rubel) jährlich; seit dem Jahre 1890 werden diese Waren in den „Uebersichten des auswärtigen Handels“ nur noch zusammen mit den ähnlichen Waren eingetragen.

Der Gesamtwert der Einfuhr von Rohbaumwolle, Baumwollgewebe und anderen Erzeugnissen erreicht weniger als $^1/_4$ des jährlichen Umsatzes der russischen Produktion.

Die russische Baumwolleindustrie begnügt sich indessen nicht mit dem Absatz des Fabrikats auf dem inneren Markte, sondern führt auch nach andern Ländern aus, nach Persien, der Türkei, Rumänien und China; es fehlte auch nicht an Versuchen, die Baumwollgewebe nach Südamerika auszuführen. Das Hauptinteresse für das russische Fabrikat hat der persische Markt, wo die russischen Baumwollewaren jetzt schon ungefähr 30 Proz. der ganzen dort im Handel sich befindlichen Baumwollewaren ausmachen. Die russischen Kaufleute haben indessen in Persien einen schweren Kampf mit den englichen Konkurrenten auszuhalten, welche für den Transport ihrer Waren den billigen Seeweg benutzen, während die russischen Waren von dem Herstellungsorte bis zu ihrem Bestimmungsort noch einen weiten Landweg zurückzulegen haben. Ausser diesen Transportvorteilen sind die englischen Manufakturisten noch in der Lage, ihre Erzeugnisse viel billiger zu verkaufen, indem England über erstklassige Fabriken für Spinnmaschinen, über ein vorzügliches Kontingent von Arbeitern und Meistern, über billiges Heizmaterial und endlich über den grössten Baumwollemarkt (Liverpool) verfügt. Da nun den russischen Fabriken kein derartiger Markt in der Nähe zur Verfügung steht, so sind die russischen Baumwollefabriken gezwungen, semestrale Baumwollevorräte zu machen, im Gegensatz zu den Wochenvorräten, welche in den englischen Fabriken gemacht werden. Wiewohl doch auch nun die ausländischen Manufakturfabriken in Bezug auf den Kapitalzins, die Versicherung u. s. w. besser gestellt sind als die Russen, so nimmt dennoch die Ausfuhr der russischen Baumwollewaren ihrer besseren Qualität sowie der besseren Färbung wegen im Vergleich mit den englischen Erzeugnissen mit jedem Jahr zu. So betrug in den Jahren 1887—1890 die jährliche Ausfuhr im Durchschnitt ungefähr 48 000 Pud, in den Jahren 1891—1894 stieg sie im Durchschnitt auf 73 000 Pud, während der Wert der nach Persien ausgeführten russischen Manufakturwaren jetzt beinahe die Hälfte der Gesamtausfuhr dieser Waren über die asiatische Grenze ausmacht (in den Jahren 1891—1894 wurde jährlich im Durchschnitt im Werte von 5,4 Millionen Rubel über die asiatische Grenze ausgeführt). Im Jahre 1892 zählte man (nach dem Bericht des Departements für Handel und Manufaktur) in Russland 4 331 508

Spindeln und 100 634 Webstühle, so dass die Zahl der Spindeln seit dem Jahre 1879 ($3^1/_2$ Millionen) beinahe um 25 Proz., die Zahl der Webstühle um 20 Proz. zugenommen hat.

In anbetracht des Umstandes, dass in Russland in vielen Manufakturfabriken noch bei Nacht gearbeitet wird, kann man bei Gegenüberstellung der russischen Baumwolleindustrie mit derjenigen anderer Länder annehmen, dass die russischen Baumwollefabriken über $6^1/_2$ Millionen Spindeln und 200 000 Webstühle verfügen, indem die russische Arbeit auf das ausländische Arbeitsjahr von 3000 Stunden (300 Tage zu 10 Stunden täglich) zu grunde gelegt wird.

Die Zahl der russischen Baumwollespindeln macht somit $^1/_7$ der englischen Spindeln (44 Millionen im Jahre 1891) und $^1/_{13}$ der Gasamtzahl der Spindeln auf der Erde (87 Millionen) aus, so dass Russland bezüglich des Umfangs seiner technischen Produktionsmittel die zweite Stelle in Europa einnimmt. Was die Baumwollemenge anbetrifft, welche jährlich von jeder Spindel in Russland sowie auf dem übrigen Kontinent verarbeitet wird, so ist dieselbe zweimal so gross als in England, und zwar erstens darum weil auf den russischen Fabriken hauptsächlich die niederen und mittleren Garnnummern verarbeitet werden, so dass die Spindeln die Produktivität der englischen Maschinen, welche hauptsächlich feine Nummern herstellen, übertreffen müssen; andererseits aber nötigt der hohe Preis der Spinnmaschinen in Russland die russischen Fabrikanten die Produktivität der Maschinen zu erhöhen, was auch durch den niederen Arbeitslohn begünstigt wird.

Die Gesamtzahl der Arbeiter in den russischen Spinn- und Webefabriken betrug im Jahre 1892 224 000, bei einem jährlichen Gesamtverdienst von etwa 45 Millionen Rubel.

Nach den Mitteilungen des Departements für Handel und Manufaktur gestaltete sich der Gesamtwert der russischen Baumwolleindustrie im Jahrzehnt 1883—1892 in Millionen Rubel folgendermassen:

Jahr	Spinnerei	Weberei	Kattundruckerei und -färberei	Garnitur	Zusammen
1883	97,6	116,7	60,4	3,2	277,9
1884	91,4	109,3	58,8	2,8	262,3
1885	97,4	98,0	59,5	3,3	258,2
1886	93,9	107,2	47,8	3,9	252,8
1887	105,7	104,3	63,7	4,4	278,1
1888	133,6	157,2	75,3	4,7	370,8
1889	143,4	135,8	84,5	4,4	368,2
1890	106,6	136,3	91,9	5,7	340,5
1891	115,5	135,3	105,7	5,2	361,7
1892	123,8	142,1	112,7	6,1	384,7

Diese Zahlen sind nicht vollständig genau, indem die Produktion derjenigen Fabriken, welche mehrere Betriebe zugleich führen, nur dem Gesamtwert nach angegeben sind; andererseits ist hier die Produktion mehrerer kleinerer Fabriken nicht eingetragen.

Der Gesamtwert der russischen Baumwolleindustrie muss, bei einer Produktion von $10^1/_2$ Millionen Pud Gewebe jährlich, auf 350 Millionen Rubel berechnet werden, so dass der Baumwolleindustrie die erste Stelle in der gesamten russischen Industrie zukommt. Es giebt einige Fabriken, welche jährlich für mehr als 10 Millionen Rubel Baumwollewaren produzieren.

Die russischen Spinnereien haben bis zur letzten Zeit fast ausschliesslich Garn niederer und mittlerer Nummern, nicht über Nr. 70, erzeugt; gegenwärtig gewinnt auch die Produktion der hohen Nummern bis Nr. 130 bis 140 an Ausdehnung, wobei denn auch spezielle Fabriken, welche nur hohe Nummern und Nähgarn erzeugen, entstanden sind. Das beste Garn wird hauptsächlich aus ägyptischer oder amerikanischer Baumwolle höherer Sorten, das grobe Garn aus einer Mischung von asiatischer Baumwolle mit Abfall, oder mit ostindischer, oder auch mit ostindischer und amerikanischer Baumwolle niederer Sorten erzeugt; das Garn mittlerer Sorte schliesslich wird entweder von gewöhnlicher amerikanischer Baumwolle oder auch durch Beimischung mit ostindischer hergestellt. Zum grossen Teile werden die Nummern 33—40 des Einschlags und die Nummern 30—34 des Aufzugs erzeugt, welche zur Erzeugung des einfachen Mitkals verwendet werden. Der Mitkal gelangt in den Verkauf im geblichenen Zustande unter dem Namen gebleichter Mitkal, Kaliko, Lankard, welche für Wäsche verbraucht werden; der grösste Teil derselben aber wird für gefärbte (farbiges Kaliko, Ponceau-Mitkal, Kumatsch u. s. w.) oder bedruckte Ware verwendet.

Hier ist es auch am Platze die Preisveränderungen für Baumwollegarn und für $^4/_4$ Mitkal vom Jahre 1883 bis zum Jahre 1895 nach den Bulletins der Moskauer Börse anzuführen:

Jahr	Schuss Nr. 36/38	Schuss Nr. 38/40	medio Nr. 34	Mitkal
	In Rubeln pro Pud		In Kopeken pro Arschin	
1883	15,87	16,16	16,53	$5^1/_2$
1884	15,48	15,93	16,28	$5^1/_2$
1885	15,81	16,45	16,41	$6^1/_4$
1886	15,99	16,66	16,50	$5^3/_4$
1887	18,48	18,96	19,65	$7^1/_4$
1888	20,11	20,99	21,17	$6^3/_4$
1889	17,07	17,54	17,78	6
1890	16,14	16,65	16,82	$5^3/_4$
1891	15,47	15,90	16,05	$5^1/_2$
1892	15,49	15,17	15,73	$5^1/_4$
1893	16,76	16,85	17,71	$5^3/_4$
1894	15,08	16,06	16,15	$4^7/_8$
1895	15,19	16,91	16,09	5

Die Ponceau-Gewebe können mit vollem Recht als die unter dem niederen Volke beliebtesten angesehen werden, die sowohl der Farbe als auch der Qualität wegen vor allen anderen Geweben bevorzugt werden. Im Gouvernement Wladimir hat die Kumatsch-Fabrikation eine ganz besondere Blüte erreicht, und wenn noch am Anfang des Jahrhunderts der russische Kumatsch nach Aussagen der Ausländer die ausländischen Erzeugnisse in Bezug auf die Färbung übertroffen hat, so haben die Wladimirschen Fabriken jetzt noch mehr Grund, auf ihre Fabrikate stolz zu sein. Dies wird auch dadurch bestätigt, dass die Nachfrage nach russischen Ponceauwaren in Persien, welches in früherer Zeit selbst nach Russland ausführte, in Zunahme begriffen ist. Einen hohen Entwicklungsgrad erreichte auch die Kattundruck-Fabrikation, und zwar in den Gouvernements Moskau, Wladimir, Kostroma und Petersburg. Die Gouvernements Wladimir und Kostroma spielen in der Fabrikation von Weisswaren und einfachem Kattun die Hauptrolle, wiewohl in einigen Fabriken des Gouvernements Wladimir auch bessere Kattundruckwaren erzeugt werden. Zahlreiche Web- und Kattundruckfabriken des Gouvernements Moskau zeichnen sich durch die weitgehende Mannigfaltigkeit ihrer Erzeugnisse aus, welche dem verschiedensten Geschmack entsprechen. Neben Mitkal, Nanking, persischem Gewebe (Bjas), billiger Leinwand u. s. w. werden auch bessere Erzeugnisse wie Brillantin, Nesseltuch, Zephyr, Batist, Satin, Piqué, Plüsch, Servietten, Bettdecken u. s. w. hergestellt. Die Kattundruckwaren der hauptstädtischen und Sserpuchowschen Fabriken sind des Musterreichtums und ihrer Garniturvollkommenheit wegen geeignet, auch den verwöhntesten Geschmack zu befriedigen. Die Erzeugnisse der Petersburger Kattunfabriken, welche hauptsächlich für die städtischen Konsumenten berechnet sind, bleiben zwar in Bezug auf Qualität hinter den Moskauer Fabrikaten zurück, in Bezug aber auf den Musterreichtum und die Färbung können sie sich mit jenen messen. Schon abgesehen davon, dass im Jahre 1882 neue Gewebearten in den Handel gelangt sind, werden auch die Muster jährlich mannigfaltiger ebenso wie die Garnitur verbessert wird, so dass die russischen Kattunwaren kaum hinter den ausländischen zurückbleiben, mit Ausnahme vielleicht der sehr teuren Batiste und der besonders feinen Gewebe.

Ausserdem hat auch die russische Baumwolleindustrie grosse Fortschritte in der Erzeugung von Barchent, Baumwolletrikot und anderen ähnlichen Stoffen, welche in der ärmeren Bevölkerung die wollene Ware ersetzen, gemacht, wiewohl die Produktion dieser schwereren Baumwolle-

waren erst seit den 70er Jahren datiert. Da nun zum Schuss dieser schweren Gewebearten zwecks der Verbilligung Baumwolleabfall benutzt war, so veranlasste diese Industrie die Entstehung zahlreicher Fabriken, welche ausschliesslich Schussabfall produzieren. Gegenwärtig wird der Einschlag aus Mangel an Abfall, dessen Einfuhr aus dem Auslande durch den Zolltarif vom Jahre 1891 eingeschränkt ist, aus der Mischung von Abfall mit minderwertiger Baumwolle hergestellt. In den letzten 15 Jahren entwickelte sich noch in den Rayons Polen und Moskau die Produktion Vigoyne-Garn aus einer Mischung von gefärbter Baumwolle mit 2—10 Proz. Wolle. Rechnet man noch die bedeutenden Fortschritte hinzu, welche in Möbel- und Draperiestoffen, in der Produktion von Baumwolle-Tüll, in der Färbung und Garnierung des Sammets erreicht worden sind, so muss dieser Zweig der russischen Manufakturindustrie als ein hoch entwickelter angesehen werden. Aus dem Fazit der Fortschritte der russischen Baumwolleindustrie seit der letzten allrussischen Gewerbe- und Kunstausstellung ist folgendes hervorzuheben: 1) die Entstehung und Entwicklung der Nähgarnproduktion; 2) die Befreiung der Webe-, Druck- und Färbe-, sowie Garniturfabriken von den ausländischen Maschinen; 3) die Zunahme des einheimischen Baumwollekonsums — beinahe $^1/_4$ des gesamten Rohproduktes; 4) die Einsetzung russischer Meister anstatt ausländischer. Solche Fortschritte in einer kleinen Spanne Zeit von 14 Jahren, die beinahe gänzliche Beherrschung des inneren Marktes, die rasche Zunahme des Exports — dies alles zeugt davon, dass die russische Baumwolleindustrie tiefe Wurzeln geschlagen hat und in naher Zukunft den Kampf mit den ausländischen Konkurrenten auf dem internationalen Markte wird aufnehmen können.

Leinen-, Hanf- und Jutefabrikate.

Die Leinwandindustrie ist in Russland als Hausindustrie sehr alten Datums, ihr fabrikmässiger Betrieb beginnt indes erst in den 50er Jahren. Besonders günstige Verhältnisse bewirkten eine rasche Entwicklung dieser Industrie. In erster Reihe sind hier die enormen Nachfragen nach Leinwand für die Armee während des Krimkrieges und die Baumwollekrise in den 60er Jahren zu nennen. Was die Hanfspinnerei betrifft, so stieg ihre Produktion seit Anfang des laufenden Jahrhunderts und gewann in den 70er Jahren einen beträchtlichen Absatz im Auslande. Seitdem begann jedoch der Export dieses Artikels zurückzugehen und ist auch jetzt noch im Fallen begriffen.

Die russische Leinenmanufaktur verarbeitet ungefähr $^1/_7$ der gesamten Flachsernte in Russland. Letztere beträgt durchschnittlich 17,5 Millionen Pud (mehr als die Hälfte der Gesamternte der Welt); hiervon werden mehr als 11 Millionen Pud nach dem Auslande exportiert, der Rest wird grösstenteils von den Bauern auf die primitivste Weise zu Garn verarbeitet; nur ein kleiner Teil dieses Restes wird von den Fabriken aufgenommen. Die russischen Leinenfasern zeichnen sich durch ihre Festigkeit und Gleichförmigkeit aus.

In russischen Hanfspinnereien werden jährlich bis 3 Millionen Pud Hanf verarbeitet; von den restierenden 5,5 Millionen (die Gesamternte beträgt 8,5 Millionen Pud oder 40 Proz. der Welternte) werden 3 Millionen nach dem Auslande ausgeführt, der Rest wird von den bäuerlichen Produzenten verbraucht. Die Einfuhr des ausländischen Leinen- und Hanfgarns war schon am Anfang der 80er Jahre unbedeutend und ist seitdem in stetem Fallen begriffen; in den letzten Jahren war die Einfuhr nicht über 5000 Pud jährlich.

Die Einfuhr von Leinengarn, Tauen, Stricken u. s. w. über die europäische Grenze:

Jahr	Garn		Taue, Stricke, Netze	
	Quantum in 1000 Pud	Wert in 1000 Rubeln	Quantum in 1000 Pud	Wert in 1000 Rubeln
1883	8	240	13	64
1884	11	330	17	103
1885	7,3	235	15	90
1886	5,9	176	10	159
im Mittel	8	245	14	104
1887	8,4	241	12	77
1888	7,6	245	13	84
1889	3,5	97	25	139
1890	4,7	118	13	77
im Mittel	6	175	16	94
1891	4	115	13	72
1892	4	92	14	79
1893	6	193	19	119
1894	7	195	35	174
im Mittel	5	149	20	111

Aus dem Auslande wird hauptsächlich Kettegarn Nr. 90—130 und Schussgarn Nr. 80—150 bezogen. In den letzten Jahren ist eine Abnahme in der Einfuhr dieser Waren zu bemerken, was offenbar für die Entwickelung der inneren Produktion spricht. Dagegen nimmt die Einfuhr von Tauen, Stricken u. a. alljährlich zu; es ist dies die Folge der gesteigerten Nachfrage nach diesen Fabrikaten. Immerhin bleibt die Einfuhr dieser Artikel noch unbedeutend im Verhältnis zu der Produktion.

Die Einfuhr von Geweben und Säcken im Laufe derselben 12 Jahre gestaltete sich folgendermassen:

Jahr	Leinen- und Hanfgewebe		Jutesäcke und Jutepackgewebe	
	Quantum in 1000 Pud	Wert in 1000 Rubeln	Quantum in 1000 Pud	Wert in 1000 Rubeln
1883	14,1	1065	181	1466
1884	17,3	1361	242	1957
1885	17,2	1350	323	2430
1886	15,1	1098	309	2467
im Mittel	15,9	1218	264	2080
1887	15,8	995	152	892
1888	7,0	616	169	783
1889	8,3	758	118	583
1890	10,0	751	56	285
im Mittel	10,3	780	124	636
1891	6,5	701	17	127
1892	6,5	599	9	43
1893	6,0	663	5	26
1894	7,1	632	6	40
im Mittel	6,5	649	9	59

Die Nachfrage nach ausländischen Geweben nahm allmählich ab. In den letzten Jahren wurden hauptsächlich die besten Sorten Leinenwaren, wie Batist, teure Tischtücher, Möbelstoffe, u. a. aus dem Auslande bezogen. Die Einfuhr von Säcken und Packleinwand stieg bis zum Jahre 1881 (sie betrug circa 650 000 Pud jährlich). Seitdem aber begann sie unter dem Einfluss des erhöhten Zolles zu sinken, was natürlicherweise die inländische Produktion einigermassen begünstigte.

Was den Absatz russischer Erzeugnisse auf den europäischen Märkten betrifft, so hat derselbe zur Zeit lange nicht mehr dieselbe Bedeutung wie ehedem, immerhin erreicht der Wert der ausgeführten russischen Erzeugnisse, von dem Export nach Asien, der sich in neuester Zeit entwickelt hat, (im Betrage von $^1/_2$ Million Rubel) abgesehen, auch jetzt noch 2 Millionen Rubel. Hauptexportartikel sind die Erzeugnisse der Tau- und Seilfabrikation, Leinwand und Hanfgarn.

Im Jahre 1892 standen nach den Daten des Departements für Handel und Manufaktur im Dienste der russischen Leinenmanufaktur 237 522 Spindeln und 11 218 Webstühle. Nach denselben Daten waren in diesen Fabriken 45 707 Arbeiter thätig.

Zum Zwecke einer Zusammenstellung der russischen Leinenindustrie mit derjenigen in den übrigen Ländern Europas, möge hier der Betrieb auf ein ausländisches Jahr mit 3000 Stunden umgerechnet werden. Dabei würde sich für die Spindeln, die Nachtarbeit mitgerechnet, die Zahl 400 000, für die Webstühle die Zahl 19 000 ergeben. In Bezug auf den Besitz an technischen Mitteln kommt Russland Frankreich sehr nahe, welches in dieser

Beziehung unter allen europäischen Staaten nur England den Vorrang überlässt; letzteres zählt circa 1 200 000 Spindeln und über 50 000 Webstühle.

Was den gesamten jährlichen Umsatz der russischen Leinwandindustrie anbetrifft, so beträgt derselbe (die Juteindustrie mit dem jährlichen Betrage von 5 Millionen Rubel eingeschlossen) 25 Millionen Rubel.

Die Zahl der Fabriken, welche Segeltuch und Hanfsäcke erzeugen, betrug im Jahre 1892 im europäischen Russland und Sibirien 223 mit 5919 Arbeitern; der jährliche Umsatz erreichte in der Periode 1889—1892 fast 5,3 Millionen Rubel; da man aber noch ausserdem ähnliche Erzeugnisse in den Hanfbrechen produziert, über deren Umfang jegliche Angaben fehlen, so wird sich die genauere Schätzung dieser Produktion auf 6 Millionen Rubel belaufen.

Die russischen Leinenspinnereien erzeugen hauptsächlich niedere und mittlere Sorten Garn, da die Fasern zur Herstellung feineren Garns nicht geeignet sind. Im letzten Jahrzehnt ist jedoch ein Bestreben nach der Fabrikation von feineren Nummern bemerkbar; manche Fabriken erzeugen bereits Garn Nr. 70—120, wobei für die Garne Nr. 100—120 aus Belgien bezogener Flachs verwendet wird.

Wollwaren.

Dieser Zweig der Manufakturindustrie beansprucht in Russland in Anbetracht der Höhe seines Umsatzes die erste Stelle nach der Baumwolleindustrie; nichtsdestoweniger entspricht die Industrie in ihrem gegenwärtigen Stande noch immer nicht allen Anforderungen des inneren Marktes.

Die bereits im vorigen Jahrhundert dank der Bemühungen der Regierung ins Leben gerufene Fabrikation von Tuchen erreichte eine bedeutendere Entwicklung erst in den 20er Jahren dieses Jahrhunderts. Um diese Zeit sind die russischen Fabriken bereits imstande, den Bedarf der Regierung an Tuch für das Militär reichlich zu decken. Letztere blieb lange Zeit hindurch die einzige Abnehmerin dieses Artikels und steht übrigens auch heute noch in dieser Beziehung an erster Stelle. Der um die genannte Zeit erfolgte namhafte Aufschwung der Wollwarenindustrie ist darauf zurückzuführen, dass sich damals eine grössere Anzahl Einwanderer aus Sachsen und Preussen im Weichselgebiete niederliessen und dortselbst, von der russischen Regierung mit mannigfachen Privilegien ausgestattet, Tuchfabriken errichteten. Die Ereignisse des Jahres 1830 hatten einen Uebertritt vieler Meister und Arbeiter in die staatlichen Fabriken

zur Folge, woraus wiederum eine bedeutende Hebung der letzteren, insbesondere der ausgedehnten Moskauer Fabriken, in technischer Beziehung resultierte. Die Erzeugung glatter, haarloser Gewebe, deren Anfang in die 30er Jahre fällt, erfolgte lange Zeit hindurch in sehr bescheidenem Umfange. Seit der Zeit des Krimkrieges beginnen beide Zweige der Wolleindustrie sich allmählich, wenn auch nicht ohne Schwankungen, zu heben, und dieser Aufschwung hielt bis zum Jahre 1880 an. Jetzt trat aber infolge der vorhergegangenen Ueberproduktion und einiger Missernten eine Verschlimmerung in der Lage der Tuchfabrikation ein, so zwar, dass von 1883—1892 ihr jährlicher Umsatz bloss $^1/_3$ von dem des Jahres 1880 betrug. Es muss hier auch bemerkt werden, dass die damals in Schwung gekommene Fabrikation von bedrucktem Parchent und Baumwolletrikot wegen der Billigkeit dieser Stoffe der Tuchindustrie ebenfalls Konkurrenz machen musste, zumal viele kleinere Fabrikanten zwecks Verbilligung der Produktion Tuche aus künstlicher Wolle zu fabrizieren begonnen hatten, deren geringe Dauerhaftigkeit das Vertrauen der Konsumenten zu allen billigeren Wollgeweben erschütterte. Obgleich nun die Fabrikation haarloser Stoffe vom Jahre 1880 ab in ihrer Entwicklung eine gewisse Hemmung erfahren hat, so übersteigt nichtsdestoweniger ihr jährlicher Umsatz in den letzten fünfzehn Jahren die Umsätze der früheren Zeit ganz bedeutend. Die gesteigerte Nachfrage nach den jetzt mehr in Mode gekommenen Kammgarnstoffen hatte eine rasche Entwicklung der Kammgarnspinnerei namentlich im Weichselgebiete zur Folge.

Die russischen Wollwarenfabriken verarbeiten zur Erzeugung grober Stoffe die einfache russische Wolle, für die mittleren und feineren Stoffe konsumieren sie $2^1/_4 — 2^1/_2$ Millionen Pud russischer Merinowolle und 600 000 Pud ausländischer Wolle (roher, gekämmter und gefärbter).

Von allen anderen Sorten der russischen Merinowolle findet die Stoffwolle, die zur Erzeugung sowohl von nicht gerauhten Stoffen, als zu mittleren Tuchen geeignet ist, die meiste Nachfrage; zur Erzeugung von glatten ungerauhten Stoffen wird ebenfalls Kammwolle gebraucht. Im allgemeinen hat die russische Wolle kaum höhere Sorten als Sekunda, die feineren Sorten müssen daher aus dem Auslande bezogen werden. Hauptsächlich wird dieses Material zur Bereitung von Kammgarn eingeführt, was unter anderem auch durch die Thatsache bestätigt wird, dass zugleich mit dem grösseren Aufschwung der Kammgarnspinnerei in den letzten Jahren auch die Einfuhr von Wolle über die europäische Grenze entsprechend stieg. In den vier Jahren 1891—1894 wurde diverse Wolle (rohe, gekämmte, gefärbte sowie künstliche) im Mittel um 40 Proz. mehr eingeführt als im

Zeitraume von 1883—1886, und zwar 616 000 Pud im Betrage von 15 Millionen Rubel. Interessant ist hierbei noch die Thatsache, dass die Einfuhr von gekämmter Wolle, welche im Vergleich mit den Jahren 1883 bis 1886 auf das $2^1/_2$fache gestiegen war, sich später wieder um 1,6mal verminderte. Dies beweist, dass in den letzten Jahren zugleich mit der Entwicklung der Kammgarnspinnerei (ja sogar verhältnismässig schneller) sich auch die Kämmerei entwickelt, wenn sie auch noch nicht imstande ist, den Bedarf der heimischen Fabriken zu decken, und von dem Auslande noch immer gegen 100 000 Pud gekämmter Wolle jährlich eingeführt werden müssen. Die Einfuhr künstlicher Wolle hat gegen das Ende der 70er Jahre bedeutend abgenommen, und seit dem Jahre 1891 figuriert die künstliche Wolle in anbetracht der geringen Einfuhr in der „Uebersicht des Aussenhandels" in einer Rubrik mit der gefärbten.

Folgende nach den Bulletins der Moskauer Börse zusammengestellte Tabelle zeigt die Schwankungen des Preises für die Wolle in den Jahren 1883—1894 (pro Pud in Rubeln):

Jahr	Russische Wolle	Spanische Wolle		
		schmutzige	gereinigte	gewaschene
1883	7,50—11,50	9 —12,50	16 —23	27 —36
1884	7,75—10,75	9,25—12,50	16 —23	28 —31,50
1885	7 —10,50	8 — 9,50	14 —20	27 —32,50
1886	7 —13	7 —11,50	11 —24	24 —36
1887	7 —12	8 —10	13 —21,50	28 —35
1888	7 —11	9 —11,75	13 —24	33 —38,50
1889	6,50—10,50	8 —10,75	13 —23	31 —35
1890	5,75— 9,50	7 —10,50	12 —22,50	29 —35
1891	6 — 9,75	7 — 9	12 —21	29 —31,50
1892	6 —10,25	7,50— 8,50	13,50—21	29 —32
1893	7 —12	7,75—10,25	13 —22	23,50—33
1894	6,50—12	6,50— 9,50	11 —21	23 —32

Die Einfuhr von Wollgarn über die europäische Grenze betrug in den Jahren 1883—1894:

Jahr	Quantum 1000 Pud	Wert 1000 Rubel	Jahr	Quantum 1000 Pud	Wert 1000 Rubel
1883	231	12 239	1887	196	9 727
1884	262	10 684	1888	236	11 069
1885	252	12 244	1889	210	9 172
1886	240	11 137	1890	141	6 586
im Mittel	246	11 576	im Mittel	194	9 138

Jahr	Quantum 1000 Pud	Wert 1000 Rubel
1891	117	5 699
1892	107	5 008
1893	163	7 664
1894	244	11 541
im Mittel	158	7 478

Eingeführt wird fast ausschliesslich Kammgarn, welches in Russland noch immer nicht in solcher Menge erzeugt wird, um den Bedarf der Fabrikation zu decken. Vergleicht man indes die Durchschnitte für je 4 Jahre, so bemerkt man ein ständiges Sinken der Einfuhr, entsprechend der fortschreitenden Entwicklung der russischen Kammgarnspinnerei. In den Jahren 1891—1894 wurde bereits im Mittel um $^1/_3$ weniger als in den Jahren 1883—1886 eingeführt.

Die Einfuhr von wollenen und halbwollenen Webe- und Strickerzeugnissen, inklusive Teppiche und Aufzüge für Teppiche mit aufgedruckten Mustern, für die Jahre 1883—1894 ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

Jahr	Quantum 1000 Pud	Wert 1000 Rubel	Jahr	Quantum 1000 Pud	Wert 1000 Rubel
1883	65,7	6520	1887	33,7	2680
1884	54,2	5468	1888	31,6	2309
1885	51,5	4618	1889	45,5	3276
1886	41,6	3683	1890	48,1	3506
im Mittel	53,2	5072	im Mittel	39,7	2943

Jahr	Quantum 1000 Pud	Wert 1000 Rubel
1891	42,2	3307
1892	34,5	2582
1893	41,6	2742
1894	58,2	3708
im Mittel	44,1	3085

Hauptsächlich werden aus dem Auslande Kammgarngewebe eingeführt und zwar, wie ersichtlich, überhaupt in geringer Menge. Zudem ist in den Jahren 1887—1894 die Einfuhr derselben gegen 1883—1886 jährlich im Mittel beinahe um 20 Proz. zurückgeblieben. Es ist somit auch hier ein Sinken der Einfuhr zu konstatieren, als Folge der Entwicklung der heimischen Industrie. Der Menge nach kommen an erster Stelle diverse technische Gewebe zum Gebrauch in den Fabriken; hierauf folgen leichte moderne Woll- und Halbwollstoffe und feine Tuche. Ausserdem werden nach den Mitteilungen aus den Jahren 1891—1894 über die asiatischen Grenzen jährlich im Mittel 240 000 Pud Rohwolle im Werte von 1 Million Rubel, sowie verschiedene Wollstoffe im Werte von 700 000 Rubel eingeführt. Der Gesamtwert der Einfuhr von Wolle, Wollgeweben und Wollefabrikaten über beide Grenzen beträgt somit rund 27 Millionen Rubel, wovon 60 Proz. auf Wolle, 28 Proz. auf Garn und nur 12 Proz. auf fertige Fabrikate entfallen. Ueber die Ausfuhr russischer Fabrikate über die europäische Grenze in den Jahren 1883—1894 geben folgende Zahlen Aufschluss:

Jahr	Allerlei Wollfabrikate	Hiervon Tuch	Hiervon Filz
	In 1000 Pud		
1883	25,5	3,9	17,4
1884	23,5	2,6	15,6
1885	46,4	24,0	20,2
1886	33,5	13,3	18,3
im Mittel	32,2	10,9	17,9

Jahr	Allerlei Wollfabrikate	Hiervon Tuch	Hiervon Filz
	In 1000 Pud		
1887	30,1	1,4	26,4
1888	36,9	7,4	27,9
1889	49,4	15,5	32,6
1890	34,5	10,1	23,5
im Mittel	37,7	8,6	27,6

Jahr	Allerlei Wollfabrikate	Hiervon Tuch	Hiervon Filz
		In 1000 Pud	
1891	32,7	6,2	25,5
1892	30,3	6,2	23,0
1893	47,0	12,0	32,0
1894	40,0	18,0	19,0
im Mittel	37,5	10,6	24,9

Das Gesamtquantum der in den letzten 8 Jahren exportierten Fabrikate war um 14 Proz. höher, als in den Jahren 1883—1886, wobei die Zunahme vorzugsweise auf Filz entfällt. Ausser dem Export über die Grenze, dessen Wert in letzter Zeit auf 1 Million Rubel beziffert wird, wurden noch für 1 300 000 Rubel Tuche, Filze und Teppiche über die asiatische Grenze exportiert. Der Wert der ausgeführten Fabrikate beträgt somit bloss $^3/_5$ des Wertes der aus dem Auslande eingeführten.

Nach den Mitteilungen des Departements für Handel und Industrie verfügte die russische Wollwarenindustrie im Jahre 1892 über 581 508 Spindeln und 34 650 Webstühle, so dass seit 1873, wo 310 000 Spindeln und gegen 26 000 Webstühle vorhanden waren, die Zahl der ersteren sich verdoppelt, die der letzteren um $^1/_3$ vermehrt hat. Die Gesamtzahl der in den Wollwarenfabriken beschäftigten Arbeiter übersteigt 100 000.

Die Jahresumsätze der Wollwarenindustrie nach ihren einzelnen Zweigen gestaltete sich von 1883—1892 folgendermassen:

Jahr	Woll-wäschereien	Woll-spinnereien	Tuchfabriken	Herstellung glatter, woller und halb-wollener Gewebe	Teppiche	Filze	Herstellung von Wirk-waren	Insgesamt
			In Millionen Rubeln.					
1883	11,9	15,9	46,5	35,4	—	—	—	—
1884	7,3	12,5	44,8	31,9	0,6	0,3	1,1	98,5
1885	5,3	14,3	42,8	35,2	0,6	0,2	1,1	99,5
1886	6,9	19,1	40,8	33,4	0,5	0,3	1,3	102,3
1887	7,2	19,4	43,9	34,3	0,9	0,4	1,6	107,7
1888	7,9	20,0	46,1	37,1	0,9	0,4	1,1	114,1
1889	8,5	20,1	42,7	33,9	1,1	0,6	2,1	109,9
1890	11,9	24,1	42,0	24,1	0,7	0,6	2,2	105,6
1891	9,0	29,0	41,9	32,4	1,1	0,6	2,0	116,0
1892	8,4	34,4	42,2	33,3	1,2	0,6	3,3	123,4

Der Jahresdurchschnitt des Umsatzes war im Jahrfünft 1888—1892 um 10 Proz. höher als im vorhergehenden; im speziellen ist ein ununterbrochener seit dem Jahre 1884 datierter Aufschwung der Wollspinnerei, welche in der genannten Periode von 12,5 auf 34,4 Millionen Rubel stieg, zu vermerken, ebenso ein stufenweises Steigen der Umsätze in kleineren Artikeln (Teppiche, Filze, Wirkwaren). Obgleich die russischen Tuchfabriken hauptsächlich niedere und mittlere Sorten erzeugen, für welche das Rohmaterial im Lande selber vorhanden ist und nach welchen abgesehen vom Hauptkonsumenten, der Armeen, auch von seiten der wohlhabenden ländlichen und städtischen Bevölkerung eine lebhafte Nachfrage vorhanden ist, so wird nichtsdestoweniger auch ein nicht unbedeutendes Quantum feinerer Tuche und gewalkter Gewebe wie Drap, Trikot, Kastor, Satin u. a. hergestellt. Die Normierung eines hohen Zolles auf ausländische künstliche Wolle wirkte, wie oben gezeigt, hemmend auf deren Import, ebenso wie die Zollerhöhung auf ausländische Lumpen eine übermässige Produktion auf diesem Gebiete in Russland (es existieren zur Zeit 18 solcher Fabriken) verhinderte. Unter dem Einfluss der Mode begannen glatte wollene und gemischte Gewebe in den letzten 20 Jahren unter den wohlhabenden Bevölkerungsklassen einen viel höheren Absatz zu finden, als die bisher gebräuchlichen Tuche und tuchähnlichen Gewebe. Die Fabrikation glatter Gewebe ist hauptsächlich in Moskau und in Polen konzentriert. Abgesehen von den gangbaren billigeren Geweben wie Barege, Cachemire, Satin, Rips, Lustrin, Kamlot, Mousseline u. a. erzeugen die hauptstädtischen Fabriken auch verschiedene moderne Damenstoffe und teure Möbelstoffe. Wiewohl zur Erzeugung von Kammgarngeweben noch ausländisches Garn eingeführt wird, so wird doch bald schon das einheimische Garn das fremdländische Produkt verdrängen, indem jetzt schon die russischen Spinnereien Kammgarn bis Nr. 100 (die Nummer wird durch die Zahl der Spulen, welche je 2000 Arschin lang sind und zusammen 1 k Gewicht haben, bestimmt) aller Qualitäten von C bis AAA erzeugen, wobei für die Qualitäten AA und AAA (Nr.Nr. 64—100) ausländische Wolle, für die Qualitäten A, B, C (bis Nr. 74), welche $^3/_4$ der Gesamtproduktion ausmachen, gewöhnliche russische Wolle gebraucht wird.

Die Preise für Kammgarnwolle (pro Pud in Rubeln) änderten sich nach den Bulletins der Moskauer Börse von 1883—1894 folgendermassen: siehe Tabelle S. 235.

Die fabrikmässige Herstellung von Teppichen hat in den letzten 15 Jahren einen bedeutenden Aufschwung genommen. Allein die Notwendigkeit, aus dem Auslande Ketten mit vorgedruckten Mustern zu be-

Jahr	Sächsische Kette Nr. 32, A,AA,AAA	Sächsische Schuss Nr. 38—40 B.	Englische Kette Nr. 36	Jahr	Sächsische Kette Nr. 32, A,AA,AAA	Sächsische Schuss Nr. 38—40 B.	Englische Kette Nr. 36
1883	72—77	63—68	44—53	1889	62—72	60—65	47—53
1884	72—77	63—68	44—52	1890	50—55	49—54	46—54
1885	65—75	61	45—54	1891	52—63	51—54	49—55
1886	60—66	42—58	43—52	1892	52—59	48—52	49—56
1887	72—88	64—78	48—57	1893	53—64	49—57	47—58
1888	74—82	67—70	46—62	1894	45—62	44—52	45—56

ziehen, veranlasst die russischen Fabrikanten, sich mehr der Herstellung von einfachen genähten Teppichen zu widmen, welche bis zu einem gewissen Grade imstande sind, mit den dank ihrer Billigkeit in Russland viel verbreiteten bedruckten Filzteppichen zu konkurrieren. Die Entstehung einer selbständigen Fabrikation der oben genannten Ketten und Kartons ist kaum in nächster Zukunft zu erwarten. Eine solche würde sich nur bei sehr umfangreichem Betriebe lohnend erweisen; in Russland aber bilden gewebte wollene Teppiche noch immer einen Luxusgegenstand und haben daher nur einen beschränkten Absatz.

Seidenerzeugnisse.

Abgesehen von den sonstigen Umständen trägt schon die ausserordentliche Kostbarkeit der Seide im Verhältnis zu den anderen Spinnmaterialien viel dazu bei, dass die Produktion der Seidenwaren keine grosse Ausdehnung erreichen kann, zumal diese als Luxusartikel keineswegs zur Befriedigung unentbehrlicher Bedürfnisse dienen. Demzufolge nimmt auch die russische Seidenwarenproduktion die letzte Stelle in der Manufakturindustrie ein.

Die Anfänge der Seidenweberei in Russland fallen in die erste Hälfte des vorigen Jahrhunderts, wo in Moskau und Umgegend Fabriken für Samt- und Seidenstoffe errichtet wurden. Am Anfang des laufenden Jahrhunderts zählte man schon 200 Seidenfabriken, von welchen 175 im Moskauer Regierungsbezirk lagen, welcher sich bis jetzt in der Menge und Güte der Seidenwaren-Erzeugung eine führende Stellung zu bewahren wusste. Bis zu Ende der 60er Jahre war die russische Seidenwebeindustrie ausschliesslich in den Händen der Inländer; zu dieser Zeit waren viele Fabriken, welche sich ehemals durch kunstvolle Arbeit auszeichneten, gezwungen, ihren Betrieb einzustellen und den neuen Fabriken Platz zu machen, welche von aus Lyon gekommenen Franzosen errichtet wurden. Mit dieser Ueberflügelung der einfachen einheimischen Arbeitsweise durch die ausländischen, technisch weit überlegenen Verfahren fängt eigentlich der jetzige Aufschwung der russischen Seidenindustrie an.

Die russischen Seidenwebereien verarbeiten hauptsächlich mailänder, turiner, chinesische, mittelasiatische und kaukasische Seide. Die Preise dieser Seidensorten schwanken, nach den Daten der Moskauer Börse, in dem Zeitabschnitt 1883—1894 folgendermassen (in Rubeln pro Pud).

Jahr	Mailänder		Bucharsche	Nuchinsche	Kokansche
	Kette	Schuss			
1883	420—485	390—450	200—218	175—180	100—190
1884	430—510	380—430	200—220	160—185	100—180
1885	390—430	340—410	170	140—160	190—205
1886	450—480	420—450	170—185	165—190	140—180
1887	450—520	425—475	225—250	205—230	225—250
1888	440—490	430—470	240—245	210—215	240—245
1889	370—430	370—390	170—175	150—165	185—195
1890	370—440	370—390	160—175	155—170	180—195
1891	325—375	290—340	150—170	—	—
1892	440—475	—	150—170	210—310	—
1893	360—700	370—580	—	190—290	—
1894	300—420	—	65—90	150—210	125—150

Die Einfuhr der Rohseide über die europäischen Grenzen (in Tausenden Pud) gestaltete sich im Zeitabschnitt 1893—1894 so, dass in den besseren Sorten eine rasche Zunahme gegen die vorigen Jahre zu bemerken ist, während von den niedrigen Sorten immer weniger importiert wurde. Der Gesamtwert der eingeführten Materialien betrug in den letzten Jahren bis 1,7 Millionen Rubel im Jahre.

Ueber die Einfuhr von Seiden- und Halbseidengeweben, von Strick- und Tressenwaren über die europäische Grenze giebt die folgende Tabelle Aufschluss (durchschnittlich im Jahr).

Jahr	Seiden- und halbs. Gewebe		Strick- und Tressenwaren		Im ganzen	
	Menge 1000 Pud	Wert in 1000 Rubel	Menge 1000 Pud	Wert in 1000 Rubel	Menge 1000 Pud	Wert in 1000 Rubel
1883—1886	3,3	1,719	1,4	0,274	4,7	1,993
1887—1890	2,8	1,308	1,2	0,274	3,9	1,568
1891—1894	2,7	1,238	weniger als 0,5	0,130	—	1,368

Die Einfuhr der Waren nimmt also im Durchschnitt ab, sodass sie sich in den letzten Jahren um 30 Proz. gegen die Jahre 1883—1886 verminderte; in der ersten Rubrik sind Seiden- und Halbseidentücher, Modewaren, Samt, Plüsch und Bänder zusammengestellt.

Im Jahre 1875 wurden von einer russischen Firma zum erstenmal mechanische Webstühle in die Seidenindustrie eingeführt; im Jahre 1879 betrug ihre Zahl schon 500 bei einer Gesamtzahl von 6789 Webstühlen. Zur Zeit machen die mechanischen Webstühle einen bedeutenden Prozentsatz aus, namentlich in den grossen, von Ausländern gegründeten Fabriken. Nach den Mitteilungen des Departements für Handel und Manufaktur be-

fanden sich im Jahre 1892 in den Seiden- und Sammtfabriken 10 342 Webstühle in Thätigkeit, die Zahl der Arbeiter betrug 19 500.

Der jährliche Umsatz der Seiden- und Posamentwaren-Erzeugung kann annähernd auf 20 Millionen Rubel geschätzt werden; eine genauere Berechnung fällt schwer; da es eine Menge kleiner Seidenwebereien giebt, über deren Betrieb keine richtigen Auskünfte vorliegen.

Bleich-, Färbe-, Druck- und Appreturindustrie.

Zusammengestellt von W. J. Michailowski.

Fortschritte der Bleichindustrie.

Im Bleichen der Pflanzenfasern wurden in Russland in den letzten 10 Jahren bedeutende Fortschritte erzielt, welche hauptsächlich in einer Verkürzung der Bleichzeit und, zum Teil infolgedessen, zum Teil durch Ersparnisse beim Material, in einer Verringerung der Produktionskosten bestehen. Die Hauptoperationen beim Bleichen von Baumwolle- und teilweise auch Leinenfasern, nämlich 1. das Abkochen in Kesseln mit Laugen und 2. die weitere Bearbeitung mit Bleichsalzen haben in letzter Zeit eine bedeutend veränderte Form angenommen.

Was die erste Operation betrifft, so ist fast in allen Fabriken die Abkochung mit ätzenden Laugen eingeführt worden, was die Arbeitszeit und demzufolge auch die Ausgaben für Heizmaterial und Arbeitskräfte um mehr als die Hälfte herabsetzt. Statt 20 Stunden und zweimaligem Abkochen verlangt das neue Verfahren nur ein einmaliges Abkochen und 10 Stunden Arbeitszeit. Hinsichtlich der zweiten Bleichoperation betrifft der Fortschritt die Einführung der elektrischen Bleichung, d. h. des elektrischen Verfahrens zur Herstellung der Bleichsalze (zuerst der Magnesium- und Natronsalze, hierauf des Hermiteschen und Stepanowschen Verfahrens), statt des bis dahin gebräuchlichen Bleichkalkes. Die Apparate zum Abkochen der Stoffe in ätzenden Laugen, System Matter und Platt mit Radgestell und System Haubold mit herausschiebbarem Cylinderteil, welche die Dauer der Ein- und Ausprellung anstatt der früheren 4 Stunden auf einige Minuten herabsetzen, fanden in Russland weite Verbreitung und bewährten sich in der Praxis vorzüglich.

Das elektrische Verfahren zum Bleichen von Pflanzenfasern fand Anwendung sowohl beim Bleichen von baumwollenen Geweben und Garnen, wie in der Papierfabrikation, insbesondere weil es ermöglicht, im Bedarfsfall sehr schnell Bleichsalze zu erhalten. Die Vacuumapparate finden An-

wendung beim Bleichen von Baumwolle und Garn, insbesondere Strumpfgarn; ihr Vorzug besteht in der schnellen Durchtränkung der Fasern mit der Bleichlösung, sowie ferner darin, dass der Arbeiter nicht, wie früher, jedes Bündel mit der Hand anzufassen und auszupressen braucht.

Beim Bleichen der Flachsfasern ist die Einführung der Matter und Plattschen Kessel, welche eine gleichmässige und vollkommenere Abkochung und infolgedessen eine bessere Ausbleichung der Flachsfabrikate, insbesondere des Garns, gestatten, als eine Neuerung zu bezeichnen, sodann die grosse Verbreitung der Bleichsalze anstatt des früher einzigen Verfahrens des Bleichens auf der Wiese.

Im Bleichen von Woll- und Seidengeweben ist in den letzten 5 Jahren die Einführung der schwefligsauren Salze zu beobachten; ferner als Novität die Einführung des Wasserstoffsuperoxyds als ein bleichendes Element, statt der früheren Schwefligsäureanhydriddämpfe. Im allgemeinen erfolgt aber die Bleichung nach der alten Methode in Anhydridkammern.

Die Fortschritte der Färbeindustrie.

Die ungeheuren Fortschritte, welche im letzten Jahrzehnt durch die Entdeckung einer neuen Pigmentreihe (Azo- und Diazopigmente) in der Farbstofftechnik gemacht wurden, treten auch in der russischen Färbeindustrie in hervorragender Weise zu tage. Brachte die Moskauer Ausstellung 1882 dem künstlichen Alizarin einen Triumph, so steht die 1896er Färbereiausstellung in Nischni-Nowgorod im Zeichen der Azo- und Diazopigmente, insbesondere hinsichtlich der Fabrikation von roten, blauen und braunen Stoffen.

Die Einfachheit des Färbeprozesses, insbesondere der Pflanzenfaser, (Gesamtdauer 1—1½ Stunde) in einer siedenden Lösung der fertig zubereiteten Farbe, die Entbehrlichkeit jeder vorherigen Präparation des Stoffes, die Möglichkeit, ungeblichene, bestenfalls in Lauge abgekochte oder über kochende Säure gehaltene Stoffe zu färben, die Helligkeit insbesondere der roten Farbe (durch Zusatz gelber Chrisaminfarbe), bedeutende Billigkeit und befriedigende Haltbarkeit — diese Eigenschaften mussten selbstverständlich die Färber für die Azopigmente einnehmen. Vom Jahre 1884 ab haben daher binnen 2—3 Jahren zunächst die rote Kongofarbe, sodann alle möglichen Purpurine überall in der Färberei Eingang gefunden, und eine ungeheure Menge von billigen „Kumatsch", indigo und braune Ware, erschien auf dem Markt. Einige Jahre später wurde die Methode erfunden, die rote Farbe unmittelbar auf der Faser entstehen zu lassen und

zwar mittels der sogen. Diazoverbindung des Anilins auf mit Naphtol getränktem Gewebe. Bei diesem Verfahren, welches durchwegs in der Kälte erfolgt, wurde sehr dauerhafte und helle, anfangs freilich zu orangeartige, Farbe erhalten, welche nach der jetzt erfolgten Vervollkommnung dem echten Kumatsch in nichts nachstehen.

Eine ebensolche, anfangs sogar eine noch viel grössere Verbreitung erhielt in Russland ein anderes Diazoverfahren, das auf Baumwollegewebe eine helle Bordeauxfarbe giebt, welche recht zutreffend als „Lafit" (Lafitte) bezeichnet wird. Die Fabrikation des „Lafit" hat von vornherein einen kolossalen Umfang angenommen; die grossen Fabriken in den Gouvernements Moskau und Wladimir bringen seit 1889 jährlich viele Millionen Stück dieser Farben auf den Markt und können doch die Nachfrage nach diesem beliebten Artikel kaum decken.

Auch in der Technik der Kumatschfärbung mit Alizarin sind bedeutende Fortschritte gemacht worden, und zwar erstens in Form einer Vereinfachung des Verfahrens selbst durch Einführung der Bahnung der mit Rizinussäure gebeizten Fasern in Bruchkesseln und darauf folgender Mordantierung in stark basischen Mordanten aus Thonerde und unmittelbar darauf ohne Abtrocknung, erfolgende Färbung in Alizarin, zweitens durch die Einführung des trocknen Alizarins, das von der Faser bei der Färbung nicht besser und schneller aufgenommen wird, und endlich durch die Einführung des Laugebleichverfahrens zur Ausbeizung der Kumatschplüsche, anstatt des früheren kalten Verfahrens mittels Bleichsalzen (verändertes Verfahren von Schlizzer und Baum). Die erste Vervollkommnung, welche die Dauer wie die Kosten der Färbung bedeutend verringerte, gab auch den gewöhnlichen Zitzfabriken (insbesondere in den Gouvernements Wladimir und Moskau) die Möglichkeit, sich an den Fabriken der „Kumatschwaren" zu beteiligen und eine kolossale Menge billiger und haltbarer Kumatsch auf den Markt zu bringen, ohne jener kostspieligen Einrichtungen zu bedürfen, welche nur den grossen Zitz-Kumatschfabriken zugänglich waren. Die Einführung der Laugeätzung, welche den Prozess selbst verbilligte und einen schönen bedruckten Plüsch lieferte, welcher hierbei weniger litt als bei den Chlorsalzen, erwies sich für die Kumatschindustrie in hohem Masse förderlich. Die Farbe gilt bis heute als die schönste und dauerhafteste; sie verändert sich nicht und wird von der Sonne nicht gelb und nicht matt, wie die rote Diazofarbe. (Die Probe zur Erkennung des Diazokumatsches ist eine sehr einfache: das gefärbte Gewebe wird beim Halten über einem brennenden Streichholz zuerst orange, blau, gelb, was beim Alizarinkumatsch nicht der Fall ist.) Die anderen Alizaringrundfarben (zimtfarben, grün,

blau, orange und Kombinationen dieser Farben) fanden in Russland in den letzten 4 Jahren ebenfalls eine ausgedehnte Anwendung, insbesondere seit der Erfindung der Bruchbeizung (mit Hilfe des Sauerstoffes in statu nascendi beim Abbrechen).

Gleichzeitig entwickelte sich die Farbetechnik mit Erfolg auch nach einer andern Richtung hin; es wurde nämlich die Aufgabe, die Anilinpigmente auf den Geweben dauerhafter zu fixieren und insbesondere ausgebeizte Anilingrundfarben zu erhalten, glücklich gelöst. Anfangs, seit 1889, wurde die Reservierungsmethode unter Anilinnetzen erfunden, sodann die Reservierung der Tanningrundfarben durch Laugen mit folgender Färbung in Anilinfarbenlösungen, und in letzter Zeit endlich erfolgt eine Bruchreservierung der bereits auf beiden Seiten mit Anilin gefärbten Waren mit einer Skala von Farben, welche die ähnlichen Indigofarben bei weitem übertreffen. Der Kolorist ist somit imstande, die Indigofarben durch die billigeren und schöneren Azo-, resp. Anilinfarben zu ersetzen.

In der Färbung der Woll- und Seidenstoffe sind ebenfalls bedeutende Fortschritte gemacht worden, erstens durch die Einführung von verschiedenfarbigen Alzarinen (grün, orange, rot und besonders blau) auf Chrombeizungen, welche absolut haltbare, wenn auch etwas teurere Farben liefern, und neuen haltbareren Azopigmenten; zweitens durch die Vervollkommnung der Verfahren und die Einführung neuer Apparate, und drittens speziell durch die Verdrängung des Anilinschwarzverfahrens, welches keine Gewichtszunahme zur Folge hat. Der blaue Alizarin verdrängt vermöge seiner Billigkeit des Naturindigo aus der Färberei der Wollfabrikate, insbesondere der Tuche. Einen ebensolchen Erfolg beginnen bereits die anderen Alizarine insbesondere das Cerulein und die grünen Alizarine für dunkelgrüne Farbe zu erzielen; sie sind absolut haltbar und erhalten in einer Kombination mit gelb einen schönen hellen grünen Ton, wie dies früher nur durch das kostspielige Verfahren der vorherigen Färbung mit hellem Indigo und darauf folgender Ueberfärbung mit gelben Holzextrakten zu erzielen war. Einige der künstlichen Azopigmente fanden in diesem Zweige ebenfalls Anwendung, aber nur zur Gewinnung von hellen Modefarben, bei denen es auf besondere Haltbarkeit nicht ankommt.

Von speziellen Neuheiten auf dem Gebiete der Färberei- und Bleichtechnik sind zu bemerken: das immer mehr in Aufnahme kommende Verfahren, Garn auf den Spindeln und Wolle auf den Kammbändern zu färben; ebenso die Färbung von Baumwolle in Vacuumapparaten. Von den zu diesem Zwecke gebräuchlichen Apparaten erhielt die meiste Verbreitung der Obermeiersche Apparat mit zirkulierender Färbeflüssigkeit.

Die Fortschritte der Druck-Industrie.

Die russische Druck-Industrie wird allgemein unterschätzt, indessen hat diese Industrie überaus grosse Fortschritte gemacht. Bereits auf der Moskauer Ausstellung 1882 sah man sehr hübsche Muster von rosafarbenen und roten Alizarindruckwaren, vielfarbige asiatische Kleiderzitze mit Anilinfarben, vorzügliche schwarze Stoffe mit Anilingrund und insbesondere zweiseitige Anilinware. Diese Fabrikate haben sich, wie die Fabrikation bedruckter Stoffe überhaupt, seitdem bedeutend vervollkommnet und vermannigfaltigt. Die Vervollkommnungen betreffen sowohl den Prozess der Bedruckung selbst, als die hierbei zur Verwendung gelangenden Apparate. Die allgemeine Verbreitung der verschiedenen Alizarinfarben und insbesondere die Auffindung von einer reichhaltigen Klasse von beim Fixieren auf den Fasern sehr dauerhaften Anilinpigmenten gewährten die Möglichkeit, das frühere langsame und kostspielige Kochverfahren durch das Brühverfahren zu ersetzen. Zu diesem Behufe gingen die Bemühungen dahin, einerseits zweiseitige Brühfonds, anderseits passende Reserven zur Bemalung dieser Fonds zu erhalten. Zu ersterem Zwecke verwendet man Maschinen, wo bei einmaligem Durchlassen ein Grund erhalten wird, welcher später durch ein- oder zweimaliges Durchlassen durch kontinuirliche Brühkessel fixiert wird. Was das Aufsuchen von Reserven betrifft, sind in den russischen Fabriken in letzter Zeit viele schöne Beizverfahren ausgearbeitet worden. So wurden z. B. vorzügliche Beizverfahren auf schwarzer Anilinware gefunden, welche die frühere Albumierbeizung desselben Fonds bei weitem übertreffen. Ebenso vorzüglich ausgearbeitet sind die Beizungen auf Alizaringrund, und zwar auf rosafarbenen, zimtfarbenen, blauen und Kombinationen derselben, ferner in letzter Zeit reine und helle Beizungen auf gefärbter zweiseitiger Anilinware. Solchermassen hat die Einführung des Brühverfahrens es der russischen Manufaktur ermöglicht, einerseits die zwar teuren, aber durchaus haltbaren Alizarinpigmente, anderseits aber auch die billigeren Anilin- und Azopigmente zu verwenden; und dies alles geschieht auf sehr schnelle und einfache Weise. Gleichzeitig mit der Einführung der Diazofarben, welche bei einer Temperatur von nicht über 3 °C. fixiert werden, verbreitet sich in Russland auch das Verfahren der kalten Fixierung der Anilinpigmente ohne Abbrühung, indem diese Pigmente auf mit Naphthol- und Rizinussäure-Lösung getränkten Geweben aufgedruckt und unmittelbar darauf durch Brechweinstein durchgelassen werden. Die Schnelligkeit und Billigkeit der Fabrikation versprechen diesem Verfahren den grössten Erfolg.

Eine weite Verbreitung finden in Russland Druckmaschinen mit vielen Walzen (bis zu 16 Walzen einschliesslich), welche die mechanische Herstellung von feinsten vielfarbigen Möbelstoffen ermöglichen; eine besondere Verbreitung fanden die sechs- bis achtwalzigen Maschinen zur Bedruckung moderner Kleiderstoffe und überhaupt die Doppel-Druckmaschinen. Letztere gelangten erst in den letzten 3—4 Jahren zur Einführung und erwiesen sich sehr vorteilhaft zur gleichzeitigen Bedruckung beider Seiten des Stoffes mit Mustern, welche den gewebten Mustern durchaus ähnlich sehen; dies erleichterte die Herstellung solcher schweren Baumwolle-Stoffe, welche den weniger anspruchsvollen Konsumenten die verhältnismässig teuren Wollenstoffe ersetzen. Diese Maschine wird auch zur Erzeugung zweiseitiger Möbelstoffe verwendet. In letzter Zeit kommen immer mehr Maschinen zum Bedrucken des Garnes auf der Spindel in Aufnahme, mittels welcher auf Strick- und Teppichfabrikaten hübsche Effekte erzielt werden; sie wurden früher ausschliesslich aus dem Auslande eingeführt.

Die Fabrikation von Mousseline-de-laine, d. h. bedruckter Wollen-Kleiderstoffe, welche fast ausschliesslich aus dem Auslande bezogen werden, beginnt allmählich ebenfalls sich in Russland einzubürgern, und es sind in dieser Richtung in zwei grossen Fabriken in den Gouvernements Moskau und Wladimir bedeutende Resultate erzielt worden.

Die Bedruckung von Wachstuch und Linoleum-Teppichen ist in erster Linie Hausindustrie, wird aber auch schon in den grossen Fabriken des Gouvernements Moskau und der baltischen Provinzen fabrikmässig betrieben.

Fortschritte der Appreturfabrikation.

In der Appretur der Waren und namentlich der Baumwolle- und Wollwaren hat die russische Industrie ebenfalls grosse Fortschritte gemacht und steht nicht hinter der diesbezüglichen Fabrikation im Ausland zurück. Der hohe Preis der ausländischen Appreturmaschinen war zwar den russischen Fabrikanten etwas unbequem und zwang sie, die Maschinen selbst zu bauen oder die bereits vorhanden gewesenen entsprechend zu modifizieren; dies hinderte sie aber nicht, den Waren eine vornehme Ausstattung und Appretur zu geben. Die meisten grossen Fabriken suchten sich neue Appreturmaschinen aus dem Auslande zu verschaffen. So verbreiteten sich im Laufe des Jahres 1882 die vielwalzigen Friktionskalander mit hohem Druck zur Appretur der Glanzwaren, Klopfmaschinen für Waren mit matter Appretur (wie Kanevas, Kreton und Satin und besonders für Baum-

wolle- und Leinenwäsche); endlich haben allerlei Maschinen zur Erhaltung aufgestrichener Waren sowie zur vollständigen Appretur derselben, ebenso wie heisse Selbstpresser für Wollwaren, besonders Kammgarn, und in letzter Zeit viele Gauffrierpressen sowohl zur Appretur seidener Plüschwaren als auch vieler baumwollener Modewaren Verbreitung gefunden.

Die Bedürfnisse des Publikums beschränkten sich am Anfang der 80er Jahre auf die starke Appretur von Wäsche sowohl als auch von gefärbten und gedruckten Geweben. Alsdann kam das Bedürfnis nach einer weicheren Appretur auf, so dass in den letzten 2 Jahren fast die gesamten Weisswaren, ebenso wie die gefärbten und die ganzen Modewaren mit einer weichen Appretur versehen werden, welche es nicht mehr erlaubt, die schlechten Mitkalsorten durch Appreturen zu fälschen. Das feuchte Stärken, d. h. das Durchlassen der rohen, gut ausgerungenen Ware unter die Appretur (feuchte Kalander) — dies alles entstand in den letzten Jahren unter dem Einfluss der diesbezüglichen Nachfrage von seiten des Publikums. Die Mode auf Gauffriergewebe rief die Nachfrage nach diesen Waren hervor, welche auf doppelte Weise erzeugt werden: 1. auf chemische Weise, durch den Druck mit ätzender Lauge, welche die Fasern stark zusammenzieht und dadurch die Gewebe gauffriert, und 2. auf mechanische Weise, indem auf die Kalanderwalzen eine Gravur aufgetragen wird, welche den Waren ein gauffriertes Aussehen verleiht. Die Imitation der Gauffriergewebe hat sich als eine sehr vollkommene bewährt, und die Nachfrage nach dieser Ware wächst.

Die Appretur von gerauhten Geweben, welche sich immer mehr verbreitet, hat in den letzten 6—7 Jahren einen hohen Vollkommenheitsgrad erreicht, und die Baumwollewaren (Flanell, Boi etc.) der Fabriken des Moskauer Rayons sowohl als auch des Weichselgebietes bleiben in Bezug auf ihre Weiche, ihren Glanz und ihre Eleganz nicht hinter den deutschen und englischen Modellen zurück. Eine ähnliche Appretur ist auch bei den bunten, die Kammgarnerzeugnisse imitierenden Geweben zu beobachten, wie Flanelett etc. Eine besondere Art von Baumwolle-Plüsch-Möbel-Waren ist in den Fabriken des Gouvernements Petrokow aufgekommen, welche dank ihrer Appretur dem baumwollnen Manchester ähnlich, aber viel billiger sind als dieser. Bei der Appretur von Leinengeweben werden jetzt fast in allen Fabriken englische Klopfmaschinen mit Metallstäben verwendet, welche gegen 300 Schläge in der Minute geben und den Geweben ein ausgezeichnetes Aussehen verleihen. In der Appretur von Woll-, Tuch- und Kammgarnwaren haben die russischen Manufakturisten einen hohen Vollkommenheitsgrad erreicht.

Aus dieser Uebersicht erhellt somit der grosse Fortschritt, welchen die russische Manufakturindustrie seit der Ausstellung in Moskau im Jahre 1892 bis zur Ausstellung in Nischni-Nowgorod gemacht hat.

Neuntes Kapitel.

Fabrikindustrie.

Chemische Industrie.

Zusammengestellt im Departement für Handel und Manufaktur.

Die chemische Industrie konnte in Russland lange nicht auf den rechten Entwickelungsweg gelangen, vielmehr hat erst der eigentliche Aufschwung derselben in den 80er Jahren — mit der neuen Regelung der Sodafabrikation — angefangen. Letztere übt bekanntlich einen Einfluss auf die anderen verwandten Betriebe, und so musste die regelmässige Entwickelung der Sodaindustrie auch in den untergeordneten Betrieben entsprechende Aenderungen hervorrufen. Bis zum Ende der 70er Jahre wurde die Soda ausschliesslich nach dem Leblancschen Verfahren gewonnen. Mit der Erfindung des Ammoniak-Soda-Verfahrens ist eine Wendung in dieser Industrie eingetreten. Um die Mitte der 80er Jahre war die gesamte Weltproduktion von Soda fast gleichmässig auf die beiden Systeme verteilt. Im Jahre 1890 erreichte die Sodaproduktion der Welt 1 005 073 t, von welchen 588 889 t oder 58,6 Proz. nach dem Ammoniakverfahren und 416 184 t oder 41,4 Proz. nach dem Leblancschen produziert wurden. Im Jahre 1894 wurden jetzt bereits 72 Proz. der gesamten Sodaproduktion der Welt nach dem Ammoniakverfahren gewonnen. Russland war eines der ersten Länder, das im Anfange der 80er Jahre das neue Verfahren in den Fabriken im Permer Gouvernement eingeführt hat. Einige Jahre später wurde vom Besitzer der letzteren eine neue Sodafabrik nach dem neuen System im Jekaterinoslawer Gouvernement gegründet, wo reiche Salzlager sich befinden. Diese beiden Fabriken sind mit den neuesten Maschinen versehen und bleiben hinsichtlich ihrer Einrichtungen nicht hinter den ausländischen zurück; jede von ihnen produziert $1^1/_2$ Millionen Pud Soda, wovon ein Teil in Aetznatron verarbeitet wird, dessen

Produktion eine halbe Million Pud beträgt. Derselbe Unternehmer baut jetzt eine dritte Fabrik in demselben Jekaterinoslawer Gouvernement, welche am Ende des laufenden Jahres fertig sein wird. Die Sodaproduktion fährt fort sich zu entwickeln, so dass sie, aller Wahrscheinlichkeit nach, bald die fortwährend steigende Nachfrage nach Krystallsoda, Aetznatron und doppeltkohlensaurem Natrium vollkommen zu decken imstande sein wird. Zur Zeit wird in der russischen Sodaindustrie der Produktion von Aetznatron besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Dank den Fortschritten in den verschiedenen Zweigen der chemischen Industrie nimmt der Konsum von Soda fortwährend zu. Im Jahre 1889 betrug der Sodakonsum Russlands (verschiedene Sodaformen, nach der Menge des wasserfreien kohlensauren Natriums berechnet) 2 737 000 Pud, i. J. 1890: 2 720 000 Pud, 1891: 2 845 000 Pud, 1892: 3 210 000 Pud, 1893: 3 516 000 Pud und endlich 1895: 3 996 000 Pud. Die gesamte Sodaproduktion in Russland erreichte i. J. 1893 2 815 000 Pud wasserfreien Natriumkarbonats. Das Mehr des Konsums über die Produktion wird durch die Einfuhr gedeckt. Von 1897 ab werden die Fabriken der Firma Lubimow, Solvay & Comp. bis $4^1/_2$ Millionen Pud Soda, darunter 1 Million Aetznatron auszuarbeiten imstande sein.

Wegen der grossen Bedeutung der Sodafabrikation für fast sämtliche Industriezweige wird die nachstehende Tabelle von Interesse sein, welche über die Verteilung der Fabrikation sowie des Konsums von Soda auf die verschiedenen Länder für das letzte Jahrfünft 1889 bis 1893 Aufschluss giebt.

Im Jahre 1885 wurden über alle Grenzen des Reiches insgesamt 2 011 283 Pud kohlensaures Natrium und Aetznatron im Werte von 4 250 601 Rubel eingeführt; i. J. 1890: 1 840 882 Pud im Werte von 3 515 954 Rubel; i. J. 1892: 1 287 835 Pud im Werte von 3 283 108 Rubel; i. J. 1894: 887 000 Pud im Werte von 1 820 000 Rubel; es hat sich somit im letzten Jahrzehnt die Einfuhr von kohlensaurem Natrium und Aetznatron um 2 431 000 Rubel oder 60 Proz. vermindert. Eine so bedeutende Abnahme der Einfuhr dieser Waren bei gleichzeitiger Zunahme ihres Konsums hat, abgesehen vom Steigen der heimischen Produktion dieser Salze, auch folgende Ursache.

Die Ausfuhr der Naphthaprodukte nach dem Auslande, welche vom Jahre 1883, seit der Errichtung der transkaukasischen Eisenbahnlinie, datiert, hat nämlich eine ausserordentliche Nachfrage nach Aetznatron hervorgerufen, welche Ware fast ausschliesslich aus dem Auslande bezogen wurde und daher sehr teuer zu stehen kam.

Länder	Der Konsum im Jahre 1893 in Tonnen								Im Vergleich mit den Jahren				Die Produktion insgesamt im J. 1893 auf 100proz. Soda
	100-proz. kohlensaure Soda	Krystallsoda		Aetznatron		Bikarbonat		Insgesamt Soda 100 Proz.	1892	1891	1890	1889	
		Menge	auf 100-proz. Soda	Menge	auf 100-proz. Soda	Menge	auf 100-proz. Soda						
Australien	2 784	10 062	403	2 273	2 727	1 368	889	6 803	6 995	9 226	5 094	6 084	—
Oesterreich-Ungarn	34 904	18 750	6 935	8 820	10 584	83	54	52 477	49 816	46 515	43 176	40 881	52 535
Asien	4 332	904	343	5 957	7 148	3 791	2 464	14 287	13 997	15 789	13 990	15 821	—
Amerika (südliches)	6 309	1 444	549	4 514	5 416	858	558	12 832	15 024	17 630	11 275	11 105	—
England	96 110	127 509	47 178	58 933	70 721	14 206	8 941	222 950	207 535	212 196	209 000	206 624	501 601
Afrika	118	1 483	552	1 050	1 260	267	173	2 103	1 941	1 572	1 077	1 557	—
Belgien	21 275	20 074	7 628	1 940	2 328	226	147	31 378	27 758	31 524	29 294	27 384	19 035
Deutschland	135 085	26 797	9 918	20 522	24 626	545	355	169 984	164 291	168 068	167 728	152 920	210 532
Holland	5 790	11 004	4 181	1 520	1 824	198	128	11 873	9 865	10 015	9 580	10 470	—
Griechenland	1 235	113	43	300	363	5	3	1 644	1 443	1 584	1 630	1 698	—
Dänemark	5 388	2 190	832	218	261	192	124	6 605	6 672	5 979	6 195	5 493	—
Spanien	7 257	227	86	13 341	16 009	571	371	23 723	23 307	25 440	22 521	24 307	—
Italien	15 824	1 027	390	7 260	8 712	615	398	25 324	25 285	23 532	20 350	21 826	—
Kanada	4 260	2 306	876	2 546	3 055	1 325	861	9 052	9 578	9 275	9 366	9 663	—
Norwegen	1 408	1 519	577	171	205	41	26	2 216	1 605	1 503	1 479	1 808	—
Portugal	1 590	128	48	1 482	1 778	44	28	3 354	3 010	3 049	2 901	3 092	—
Russland	30 752	667	253	20 726	25 113	899	584	56 702	51 767	45 883	43 869	42 532	45 390
Rumänien	570	49	18	1 281	1 535	53	34	2 157	1 817	2 138	1 409	1 504	—
Vereinigte Staaten	141 953	10 998	4 178	50 780	61 271	48 404	31 565	238 967	273 704	263 315	272 113	245 036	95 050
Türkei (europäische)	852	560	213	335	402	82	53	1 520	2 009	1 657	1 257	1 475	—
Frankreich	84 983	75 063	27 693	14 446	17 491	1 259	756	130 923	123 540	118 283	119 786	109 823	171 306
Schweiz	5 115	765	282	1 171	1 405	35	23	6 825	6 242	6 830	6 301	5 631	—
Schweden	6 883	1 741	661	1 038	1 245	39	25	8 814	7 958	9 418	6 897	7 207	—
Summa	614 637	306 380	113 837	220 627	265 479	75 104	48 560	1 042 513	1 035 159	1 030 421	1 006 288	953 941	1 095 145

Als man Aetznatron zur Reinigung der Produkte der Naphthadestillation zu verwenden anfing, wurde die Aetznatronlösung zusammen mit den Zersetzungsprodukten von verschiedenen Kohlenwasserstoffen als Rückstand beiseite geworfen, dadurch wurde aber der Boden bei Baku mit ätzenden Alkalien durchtränkt, so dass selbst das Fahren erschwert wurde. Von den örtlichen Technikern wurde daher in Baku der erste Versuch gemacht, das Aetznatron aus den Rückständen zu regenerieren und zwar durch ein sehr billiges Verfahren: die verseiften alkalischen Lösungen wurden mit den Naphtharückständen gemengt, in Reflektionsöfen durchgeglüht und so das ursprüngliche Aetznatron wieder gewonnen. Dieser Fortschritt der russischen Technik hat dazu beigetragen, dass die Einfuhr von Alkalien beträchtlich abnahm. Um die Bedeutung dieses Regenerationsverfahrens richtig zu beurteilen, muss man die Thatsache in Betracht ziehen, dass Naphthaprodukte jährlich bis 100 Millionen Pud gereinigt werden, wobei zur Zeit nicht mehr als 0,3 Proz. Aetznatron verwendet wird (früher nahm es 2 bis 2,5 Proz. in Anspruch); Baku verbraucht somit für die Naphthaprodukte nicht weniger als 300 000 Pud Aetznatron. Diese kolossale Nachfrage wird durch die heimische Produktion nahezu gedeckt, da die Regeneration selbst mehr als 125 000 Pud liefert. Die Einfuhr des Aetznatrons aus dem Auslande hat infolgedessen stark abgenommen. Im Jahre 1885 wurden über die asiatische Grenze (also bloss für Baku) 134 784 Pud eingeführt, im Jahre 1894 aber sank diese Zahl auf 7000 Pud.

Von den anderen Natriumsalzen hat eine besondere Bedeutung das sogenannte Glaubersalz, dessen natürliche Läger sich in Russland befinden. Im Gouvernement Tiflis sind kolossale Läger von Mirabilit vorhanden, die den gegenwärtigen und künftigen Konsum Russlands zu decken vermögen. Die offenen Läger sind als der Boden eines ausgetrockneten bittersalzenen Sees zu betrachten.

Die Sodafabrikation konzentrirte sich anfangs in Russland in den Gouvernements Perm und Jekaterinoslaw. In neuester Zeit wurde eine Sodafabrik in Baku zur Verarbeitung des Mirabilits nach dem Leblancschen Verfahren gegründet, welche jetzt schon bis 30 000 Pud Soda jährlich liefert. Diese Fabrik arbeitete unter besonders günstigen Umständen, da die nebenbei gewonnene Salzsäure am Orte ihren Absatz zur Verfertigung von Zinkchlorid findet, welches zur Tränkung der Eisenbahnschwellen verwendet wird.

Die Einfuhr der ausländischen Soda nimmt ihren Weg hauptsächlich zur See — über Petersburg, Odessa, Riga und Libau; von da

wird die Soda auf die russischen Eisenbahnlinien verteilt. Die hauptsächlichen Absendungs- und Bestimmungspunkte stellen sich nach den Eisenbahnlinien für die letzten drei Jahre folgendermassen dar (in Tausenden Pud):

Aufgabe-Stationen	1891	1892	1893
Lissitschansk	—	449	896
Jaroslawl	706	375	208
Petersburg	296	235	179
Moskau	135	164	138
Ribinsk	13	101	145
Nischni-Nowgorod	151	229	122
Riga	116	124	107
Odessa	123	108	95
Alexandrowo	60	98	94
Batum	116	137	83

Bestimmungs-Stationen	1891	1892	1893
Moskau	443	531	583
Lodz	134	158	170
Warschau	14	120	158
Petersburg	116	116	106
Baku	125	128	84
Grajewo	29	51	75
Odessa	59	40	74
Iwanowo	54	66	73
Bjalystok	42	64	70
Wladimir	35	36	54

Moskau ist demnach als Hauptzentrum des russischen Sodahandels sowie des Sodakonsums zu bezeichnen.

Als zweite Basis der chemischen Industrie ist die Schwefelsäurefabrikation anzunehmen. Es ist noch nicht lange her, dass dieses Produkt meistenteils aus dem Auslande bezogen wurde; jetzt aber wird in Russland Schwefelsäure in solchen Mengen produziert, dass man damit fast die ganze eigene Nachfrage zu decken vermag. Das Hauptmaterial für die Schwefelsäurefabrikation, der Schwefel, wird zwar noch jetzt aus dem Auslande bezogen, jedoch wurde es durch die vervollkommnete Technik ermöglicht, den Schwefel durch verschiedene Schwefelmetalle — Eisen- und Kupferkies — zu ersetzen, wodurch der Umfang dieser Produktion sich bedeutend ausdehnen konnte.

Trotz der Schwierigkeiten, welche dem Transport von Schwefelsäure auf weite Strecken entgegenstanden, wurde bis vor kurzem dieses Produkt aus dem Auslande eingeführt, jetzt aber werden in Russland bereits bis 4 Millionen Pud produziert. Vor 10 Jahren wurden in Russland 291 677 Pud Schwefelsäure eingeführt; im Jahre 1890 sank diese Zahl auf 60 000, im Jahre 1894 auf 30 000 Pud. Zieht man dabei den alljährlich steigenden Konsum in Betracht, so wird der Umfang der ungeheuren Entwicklung

dieser Produktion in Russland klar. In dieser Hinsicht verdient besonders Beachtung die Einführung derselben in Baku, gegen das Ende der 70er Jahre. Der erste Versuch zur Gewinnung von Schwefelsäure aus dem Daghestanschen Schwefel wurde von den Fabriken von Spetajew und Nobel gemacht. Diese beiden Fabriken arbeiteten mit grossem Erfolg, so dass kurze Zeit darauf noch zwei neue Fabriken errichtet wurden. In der Naphthaindustrie trat um diese Zeit ein rascher Aufschwung ein, sämtliche 4 Fabriken vermochten daher mit grossem Vorteil ihre Produktion zu steigern. Bald darauf entstand noch eine fünfte Fabrik, sodass zur Zeit Baku als Hauptzentrum der Produktion der Kammersäure sowie der Fabrikation des Vitriolöls bezeichnet werden kann. Diese Produktion gewann in Baku von Anfang an eine sichere Basis und ist in technischer Beziehung den strengsten ökonomischen Forderungen gemäss eingerichtet. Anfangs versuchte man, den heimischen Daghestanschen Schwefel zu verwenden, dann bezog man ihn aus Persien, sowie aus Italien, endlich stellte es sich als vorteilhafter heraus, den Kupferkies zu verbrauchen. Dieser Kies wird in Baku aus dem benachbarten Gouvernement Jelissawetpol bezogen, um dort in speziell zu diesem Zwecke eingerichteten Oefen geglüht und auf dem nassen Wege zur Gewinnung von Kupfer verarbeitet zu werden.

Dank dieser Neuerung hat sich die Schwefelsäureproduktion bedeutend verbilligt, was jedoch die Techniker nicht verhinderte, ein Verfahren auszusuchen, die sauren Rückstände beim Reinigungsprozess der Naphthaprodukte zu verwerten. Als Resultat dieser Aenderungen hat sich die Möglichkeit der Regeneration der Schwefelsäure erwiesen. Die regenerierte Sänre wird, da sie zu schwach ist, in besonders hierfür eingerichteten Tellern eingedampft und gelangt wieder zur Verwendung. Freilich hat diese verunreinigte Säure nicht denselben Wert wie das Vitriolöl, findet aber doch in Baku ihren Absatz.

In engem Zusammenhang mit der Schwefelsäurefabrikation steht die Frage über die vorteilhafte Ausbeutung der russischen Schwefellager. Der oben erwähnte misslungene Versuch, den Daghestanschen Schwefel zu verarbeiten, ist dem mangelhaften Zustande der damaligen Verkehrsmittel zuzuschreiben. Jetzt aber, nach der Fertigstellung der Petrowsk-Eisenbahnlinie, welche die Schwefellager von Tschirkatsk mit dem Eisenbahnnetz des Reiches verbindet, fällt diese Ursache weg. Für die Schwefelsäure wird ohne Zweifel die Verwendung von Kiesen am vorteilhaftesten sein, allein der gediegene Schwefel wird in der Pulverfabrikation und ähnlichen auch seinen Absatz finden.

Abgesehen von den Schwefellagern bei Tschirkatsk ist dieses Mineral im transkaukasischen Gebiet gefunden worden, und zwar in solcher Menge, dass es den gegenwärtigen und künftigen Konsum Russlands zu decken vermag. Der transkaukasische Schwefel wird auch nicht verfehlen, auf dem Weltmarkte zu erscheinen, sobald eine Zweiglinie die genannten Lager mit der Haupteisenbahnlinie dieses Gebietes verbinden wird.

Die Produktion der Salpeter- und Salzsäure hat eine weit geringere Bedeutung als die der Schwefelsäure. — In diesen Betrieben ist auch ein hoher Aufschwung zu bemerken. Im Jahre 1885 wurden 586 149 Pud Salzsäure und 16 000 Pud Salpetersäure eingeführt; im Jahre 1890 — von beiden Säuren zusammen — 615 811 Pud; im Jahre 1892 sank diese Zahl auf 32 000 Pud, und im Jahre 1894 erreichte sie kaum noch 19 000 Pud. Auf Grund dieser Daten ist wohl vorauszusehen, dass in naher Zukunft die russische Produktion der drei wichtigsten Säuren den ganzen Konsum des Landes zu decken imstande sein wird.

Dasselbe gilt auch für die verwandten Betriebe. Es ist nämlich in der letzten Zeit in Russland eine überaus grosse Entwicklung in der Produktion von Salmiak, Weinsäure, Ammoniak, Ammoniumkarbonat u. dergl. zu verzeichnen. Da aber zur Fabrikation des Ammoniaks, sowie der Ammoniumsalze das schwefelsaure Ammonium als Rohmaterial dient, welches in den Leuchtgasfabriken gewonnen wird, so wird dasselbe, infolge der mangelhaften Verbreitung der Gasbeleuchtung in Russland, meistenteils aus dem Auslande bezogen; und so gilt auch die gesteigerte Einfuhr dieses Materials als Beweis für die Entwicklung der Ammoniakproduktion in Russland.

Die Produktion der Anilin- und Alizarinfarbstoffe konnte in Russland keinen festen Fuss fassen, da die russischen Fabrikate mit den ausländischen nicht zu konkurrieren vermögen. Im Jahre 1892 wurden in Russland 102 120 Pud verschiedener Anilin- und Alizarinfarbstoffe im Werte von 2 108 800 Rubel hergestellt. Die meisten russischen Fabriken beziehen aber die Alizarinhalbfabrikate oder die Extrakte aus dem Auslande und beschränken sich bloss auf die Verdünnung derselben.

Die Fortschritte der russischen Textilindustrie haben eine gesteigerte Nachfrage nach Alizarinöl hervorgerufen. Letzteres wird bekanntlich am billigsten aus dem Ricinussamen hergestellt, und so wurde in Russland der Versuch gemacht, eine Ricinuskultur einzuführen. Die Regierung ist dieser Kultur dadurch entgegengekommen, dass sie ihr mancherlei Privilegien verlieh und ihr überdies auch noch die Kronländereien in Transkau-

kasien zur Verfügung stellte. Gegenwärtig liefert Transkaukasien eine beträchtliche Menge von Ricinussamen, und das kaukasische Ricinusöl wird in den besten Textilfabriken verwendet.

Dagegen weist auf dem Gebiete der mineralischen Farbstoffe die russische Technik grosse Fortschritte auf. In erster Reihe muss hier die speziell russische Herstellung von Farbstoffen aus dem Naphthateer erwähnt werden, welche ihre Entstehung dem weiten Umfang der russischen Naphthaindustrie zu verdanken hat. Auch nimmt in letzter Zeit die Produktion der chromsauren Salze und des Ultramarins bedeutend zu.

Um die Fabrikation von Aethern, Chloralhydrat, Collodium und anderen Chemikalien zu fördern, hat die russische Regierung den dazu verwendeten Alkohol von Steuer befreit. Später hat die Regierung dieses Privilegium auch auf die Verwendung des Spiritus zur Bearbeitung der Zuckermelasse und zur Herstellung des rauchlosen Pulvers ausgedehnt.

In engem Zusammenhang mit der Entwicklung der Pulverfabrikation steht auch die Verarbeitung des Natronsalpeters zu Kalisalpeter, welcher zur Fabrikation des gewöhnlichen schwarzen Pulvers verwendet wird. Russland zählt 6 Pulverfabriken, von welchen drei dem Staate und drei Privaten gehören. Auf diesen Fabriken wird das Chilisalpeter in Kalisalpeter mittels Pottasche oder mittels des aus Deutschland bezogenen Stassfurter Salzes umgesetzt. Letzteres wurde in folgenden Mengen eingeführt:

Im Jahre	1890	95 371 Pud,
	1891	340 229 „
	1892	169 149 „
	1893	289 894 „

In gleicher Zeit wurde Chilisalpeter in Russland in folgenden Mengen eingeführt:

Im Jahre	1890	531 782 Pud,
	1891	200 112 „
	1892	672 579 „
	1893	508 928 „

Unter den mannigfaltigen Betrieben, welche durch die Fortschritte der russischen Naphthaindustrie hervorgerufen wurden, muss noch die Fabrikation von Kienruss erwähnt werden. Der Kienruss dient zur Färbung von Röhren, Reservoirs u. a. m., so dass die Nachfrage darnach fortwährend steigt.

Besondere Beachtung verdient auch die Fabrikation des Bleichkalks. Die bei der Sodafabrikation nach dem Leblancschen Verfahren erhaltene Salzsäure, welche eine verhältnismässig geringe Verwendung in

der Industrie hat, trug viel zur billigen Herstellung des Bleichkalks bei. Die Fortschritte dieser Fabrikation werden durch folgende Daten über die Abnahme der Einfuhr in den letzten Jahren veranschaulicht. Im Jahre 1892 wurde über die europäische Grenze Bleichkalk im Werte von 1 442 000 Rubel eingeführt; im Jahre 1893 nur noch für 1 046 000 Rubel und im Jahre 1894 für 890 000 Rubel.

Mit der Fabrikation der ätherischen Oele steht in engem Zusammenhang die Kultur der aromatischen Pflanzen. Doch wird in Russland trotz der ausgedehnten Kultur dieser Pflanzen sehr selten der Versuch gemacht, Parfümerien herzustellen. Meistenteils werden diese Pflanzenstoffe in rohem Zustande nach dem Auslande ausgeführt. Im Jahre 1885 wurden aus Russland 94 170 Pud Anis im Werte von 282 902 Rubel und 42 478 Pud Kümmel im Werte von 189 070 Rubel ausgeführt; im Jahre 1890: 195 874 Pud Anis im Werte von 627 945 Rubel und 3734 Pud Kümmel im Werte von 14 300 Rubel; im Jahre 1894 betrug der Export beider Artikel 147 000 Pud im Werte von 382 000 Rubel.

Von den pharmazeutischen Präparaten wäre noch zu erwähnen die Herstellung der Vaselins aus den Naphtharückständen. Die ungeheuren Vorräte des Rohmaterials prophezeien dieser Produktion eine rasche Entwicklung in der Zukunft, zumal die anderen Naphthaderivate russischer Fabrikation sich bereits einen Platz auf dem Weltmarkte erobert haben.

Zum zweiten Gebiete der chemischen Industrie gehört unter anderen auch die trockene Holzdestillation. Diese Industrie, welche in den waldreichen Gegenden Russlands seit jeher eine Quelle des Wohlstandes bildete, hatte fast immer den Charakter der Hausindustrie. Sie ist fast überall in Russland anzutreffen, am häufigsten aber im europäischen Russland. Die Produkte derselben bildeten noch vor kurzem einen bedeutenden Exportartikel Russlands, in der Gegenwart erweist sich diese Industrie indes nicht mehr so lohnend, wie früher, wenn es auch keinem Zweifel unterliegt, dass sie in naher Zukunft, nach der Fertigstellung der Nordbahn, von neuem aufblühen und eine grosse Reihe chemischer Produkte liefern wird.

Von den zahlreichen Fabrikaten, welche bei der trocknen Holzdestillation erhalten werden, sind zu nennen: Harz, Teer, Essigsäure, Holzgeist, Pech u. a. Von diesen gelangen einige auf den Markt in der Form, in welcher sie in der Fabrik erhalten werden, während andere noch einer weiteren Verarbeitung unterliegen. Bei der trocknen Holzdestillation werden nur die flüssigen und festen Produkte verwertet, während die gasförmigen sich verflüchtigen und verloren gehen. Je nach dem eigentlichen

Zweck des Unternehmens wurden verschiedene Holzsorten der Destillation unterworfen: für Gewinnung grosser Mengen Harz kommt das Nadelholz in Betracht, wird dagegen auf die Gewinnung von Essigsäure und deren Salze das Hauptgewicht gelegt, dann wird das Laubholz bevorzugt. Je nach der Art des verbrauchten Harzes schwankt die Ausbeute an Harz zwischen 20 und 30 Pud von je einem Kubikfaden Holz. Die Rester der Destillation eines Kubikfadens Holz betragen im Durchschnitt 13 Rubel, der Ertrag der erhaltenen Produkte etwa 16 Rubel.

Teer wird in reiner Form nur bei der Destillation von Birkenrinde erhalten; indes gelangt eine solche Ware nur selten auf den Markt, gewöhnlich wird zur Birkenrinde auch Harz von Espenrinde hinzugesetzt.

Die Harz- und Teererzeugung hat ihren Hauptsitz in Archangel, Wologda und den benachbarten Gouvernements, liegt aber, wie gesagt, jetzt bedeutend darnieder. 1892 wurde im ganzen Reiche erzeugt: Harz 174 220 Pud und 168 060 Wjedro im Werte von 148 920 Rubel; Teer 349 410 Pud und 180 070 Wjedro im Werte von 324 000 Rubel. Eine der hauptsächlichsten Ursachen für den Rückgang dieser Industrie ist die eingetretene Verbilligung der mineralischen Schmieröle.

Die Ausbeutung der wässrigen Produkte der trocknen Holzdestillation könnte ebenfalls sehr lohnend werden, allein sie erfordert einen Grossbetrieb. An Absatz würde es nicht fehlen, da die Nachfrage nach den verschiedenen Salzen der Essigsäure mit jedem Jahre steigt. Die Erzeugung von essigsaurem Kalk aus dem wässrigen Destillat geschieht in sehr geringem Umfang.

Lohnender als die trockne Holzdestillation erweist sich die Gewinnung von weissem Harz, Terpentinöl und Colophonium. Durch Behauung der Nadelbäume wird eine flüssige harzige Masse erhalten, welche an der Luft oxydiert, hart wird und ein schwefelartiges Aussehen gewinnt; sie wird daher auch Schwefelterpentin, Halizot u. s. w. genannt. Bei der Erwärmung des Terpentins wird ein sehr wertvolles Produkt erhalten, für welches auf dem Weltmarkte eine grosse Nachfrage besteht — das Colophonium. Der Bedarf des Weltmarktes an Colophonium wird auf 30 Millionen Pud angegeben; er wird gedeckt vorzugsweise durch die Vereinigten Staaten von Nordamerika, Frankreich und Oesterreich. In Russland ist die Produktion von Colophonium eine sehr unbedeutende und befriedigt nicht einmal die heimische Nachfrage; jährlich werden bloss gegen 10 000 Pud erzeugt, was kaum $^1/_2$ Proz. des wirklichen Verbrauches bildet. Uebrigens ist der Verbrauch dieses Artikels in Russland in stetem Steigen begriffen. In den 70er Jahren betrug die Einfuhr desselben kaum $^1/_2$

Million Pud; seitdem hat sich diese Zahl mehr als verdreifacht, wie folgende Zahlen beweisen:

Im Jahre 1880	wurden	eingeführt	733 000	Pud	im	Werte	von	1 312 000	Rubel,
1885	„	„	946 000	„	„	„	„	1 220 000	„
1890	„	„	1 311 000	„	„	„	„	1 383 000	„
1891	„	„	1 577 000	„	„	„	„	1 673 000	„
1893	„	„	1 192 000	„	„	„	„	1 223 000	„

In etwas besserem Stande befindet sich die Terpentinölerzeugung, befriedigt aber ebenfalls noch nicht den Bedarf der Industrie. Das in Russland erzeugte Terpentinöl ist nicht von hoher Qualität und wird daher im Ausland ziemlich schlecht bezahlt. Es wird in ziemlich grossen Mengen aus Russland ausgeführt, wird aber andererseits auch eingeführt, wie folgende Zahlen zeigen:

	Einfuhr:				Ausfuhr:	
1885	6 600 Pud	im Werte von	39 000	Rubel,	160 000 Pud	498 000 Rubel,
1890	20 700 „	„ „	97 000	„	295 000 „	811 000 „
1892	32 000 „	„ „	151 000	„	365 000 „	826 000 „
1893	34 000 „	„ „	146 000	„	300 000 „	853 000 „

Die Erzeugung von Terpentinöl ist in Russland ebenfalls eine geringe. Nach den offiziellen Daten repräsentiert sie einen jährlichen Wert von $1^1/_2$ Millionen Rubel. Da dieser Artikel aber auch aus dem Auslande nur in geringer Menge eingeführt wird (im Jahre 1890 betrug die Einfuhr 2178 Pud im Werte von 127 000 Rubel), so muss angenommen werden, dass die heimische Produktion thatsächlich höher ist, als angegeben.

Was die Verarbeitung tierischer Substanzen betrifft, hat in den letzten Jahren unter anderem die Glycerinfabrikation eine ziemlich hohe Entwicklung erreicht. Der Verbrauch von Glycerin nimmt in den letzten Jahren mächtig zu; gleichzeitig sinkt der Import und wächst der Export. 1885 wurde 3776 Pud Glycerin eingeführt, 1890 1774 Pud und 1893 nur noch 54 Pud.

Genaue Berichte über die Zündholzfabrikation liegen erst seit dem Jahre 1888 vor, seitdem nämlich die Zündhölzer mit einer Accise von $^1/_4$ Kopeke pro Schachtel (mit nicht über 75 Stück) belegt wurden. In diesen 7 Jahren ist die Zündholzfabrikation von 53 355 Millionen Stück im Jahre 1888 auf 151 442 Millionen im Jahre 1894 gestiegen. Bei der Einführung der Accise bestanden in Russland 273 Zündholzfabriken, jetzt sind es nur noch 212. Mehrere kleinere Fabriken waren nämlich durch die oben erwähnte Massregel gezwungen, ihren Betrieb einzustellen, allein die Gesamtproduktion ist wie die mitgeteilten Zahlen zeigen, hierdurch in ihrem Aufschwung nicht gehemmt worden.

Da die Einführung der Accise, insbesondere die 1892 erfolgte Neuregelung derselben, den gesamten Charakter der Zündholzfabrikation in hohem Masse verändert hat, dürfte es nicht uninteressant sein, einen kurzen Blick auf die Anfänge dieser Industrie und die Wandlungen, welche dieselbe durchgemacht hat, zu werfen.

Anfangs wurden in Russland fast ausschliesslich Phosphorzündhölzer fabriziert; die Produktion der phosphorlosen Zündhölzer betrug kaum 20 Proz. Um nun dieser die Gesundheit der Arbeiter schädigenden Vorherrschaft des Phosphors in der Zündholzfabrikation entgegenzuwirken, bestimmte die Regierung schliesslich, dass von den Phosphorzündhölzern eine doppelt so hohe Accise zu entrichten sei, als von den phosphorlosen. Seitdem begann die Produktion der letztgenannten Zündhölzer zu steigen, die der andern zu sinken; letzteres jedoch nicht in dem Masse, als man hätte erwarten sollen. Die Schwankungen in der Produktion der russischen Zündholzfabriken in den letzten 7 Jahren sind aus folgender Tabelle zu ersehen:

Zahl der Zündholzfabriken, welche erzeugen:					Zahl der produzierten Zündhölzer in Millionen Stück		
Jahr	Phosphorzündhölzer	Phosphorlose Zündhölzer	Beide Sorten	Summa	Phosphorzündhölzer	Phosphorlose Zündhölzer	Summa
1888	223	17	38	278	45 986	13 370	59 355
1889	240	20	52	312	111 719	27 984	139 704
1890	200	20	70	290	108 258	34 591	172 849
1891	189	25	57	271	186 903	37 844	144 747
1892	160	27	68	255	104 656	41 939	116 595
1893	76	29	115	220	62 576	74 366	136 942
1894	74	32	106	212	70 316	87 126	157 442

Dank diesem raschen Aufschwung in der Produktion wurde nicht nur die Einfuhr ausländischer Zündhölzer beseitigt, sondern Russland begann sogar diesen Artikel zu exportieren. 1885 betrug die Einfuhr von Zündhölzern aus dem Auslande noch 275 777 Rubel, 1892 nur noch 34 766 Rubel und 1893 nur noch 5002 Rubel.

1885 fand eine Ausfuhr von Zündhölzern aus Russland überhaupt noch nicht statt, 1890 wurden bereits für 25 728 Rubel ausgeführt. 1892 betrug der Wert der Ausfuhr 80 797 Rubel, 1893 68 920 Rubel.

Die Zündholzfabrikation hat ihren Hauptsitz in den Gouvernements Nowgorod, Tschernigow, Wjatka, Pensa, Kaluga und Rjasan; auf diese Gouvernements entfallen über 60 Proz. der Gesamtproduktion.

Phosphorzündhölzer werden vorzugsweise in den Gouvernements Tschernigow, Pensa und Rjasan erzeugt. Die Gesamtzahl der Arbeiter in den Zündholzfabriken beträgt 14 347; darunter 7264 Männer, 5797 Frauen, 693 Knaben und 593 Mädchen.

Mit dem Aufschwung der Zündholzindustrie in engem Zusammenhange steht die Entwicklung der Phosphorerzeugung in Russland. 1892 betrug die Phosphorproduktion, welche im Gouvernement Perm ihren Hauptsitz hat, 9388 Pud im Werte von 238 400 Rubel, 1885 wurde noch für 186 873 Rubel Phosphor eingeführt, 1892 nur noch für 739 Rubel. Die inländische Produktion übersteigt aber bereits die Bedürfnisse des heimischen Marktes, so dass der Ueberschuss zur Ausfuhr gelangen kann. 1892 wurde für 28 085 Rubel, 1893 für 36 205 Rubel ausgeführt.

Von den übrigen chemischen Produkten sind noch folgende zu nennen (die Produktion derselben im Jahre 1892 in der Klammer daneben): Albumin (75 510 Pud), Alaun (155 100 Pud), Essigsäure (283 443 Pud), Wasserglas (106 756 Pud), Cellulose (304 488 Pud) u. a. m.

Zum Schluss sei noch darauf hingewiesen, dass in Anbetracht des grossen Reichtums Russland an Koch- und Glaubersalz, Schwefel, Mangan, Phosphiten, Thonerdeerzen zur Erzeugung von Alaun, Chromeisenstein u. s. w. die chemische Industrie in Russland noch einer kolossalen Ausdehnung fähig ist.

Der Gesamtfazit des Fortschrittes der russischen chemischen Industrie kann in folgenden Zahlen ausgedrückt werden: 1880 betrug die Gesamtproduktion auf diesem Gebiete 15 437 000 Rubel, 1885 18 712 000 Rubel, 1890 29 822 000 Rubel. In derselben Zeit betrug die Einfuhr von Farben und Farbstoffen (über die europäische Grenze): 1880 16 501 000 Rubel, 1885 15 037 000 Rubel, 1890 14 530 000 Rubel, 1894 14 402 000 Rubel; in chemischen Produkten wurden eingeführt: 1880 für 19 262 000 Rubel, 1885 13 698 000 Rubel, 1890 12 090 000 Rubel, 1894 12 791 000 Rubel.

Erzeugnisse aus Knochen.

Zusammengestellt vom Ingenieur S. P. Glesmer.

Nach seiner chemischen Zusammensetzung besteht der Knochen teils aus organischen, teils aus mineralischen Substanzen, seiner physikalischen Struktur nach zeichnet er sich durch besondere Porosität aus.

Aus den organischen Bestandteilen des Knochens wird das Knochenfett und der Knochenleim gewonnen, die mineralische Substanz (phosphorsaurer Kalk) liefert zusammen mit dem Stickstoff der organischen Knochensub-

stanz das allbekannte Düngmittel, das Knochenmehl. Wird aber der Knochen durch Glühen in Kohle verwandelt, so erhält man Knochenkohle, welche zum Filtrieren dient, und die Eigenschaft besitzt, verschiedene Farbstoffe aus der Lösung zurückzuhalten.

Obwohl diese Thatsachen in der russischen Fabrikantenwelt längst bekannt waren, so hat doch die Bearbeitung des Knochens in Russland bis vor kurzem noch eine nur geringe Ausdehnung gefunden. Auch später wurde Knochenfett in ganz unbedeutenden Mengen erzeugt, das Hauptgewicht legte man vielmehr auf die Herstellung von Knochenkohle und Knochenmehl. Die letzten 15 Jahre brachten indes eine Wendung in dieser Industrie. In den Zuckerfabriken gelangte die teure Knochenkohle allmählich immer weniger zur Verwendung, und das allgemeine Sinken der Getreidepreise auf dem Weltmarkte verminderte den Wert der Düngmittel, darunter auch den der Knochenkohle. Eine solche schroffe Wendung hätte natürlich die ganze Knochenindustrie in Russland zu grunde richten müssen, allein die errungenen Fortschritte in der Technik erwiesen sich mächtiger als diese Hindernisse, und so haben wir denn nicht nur keinen Rückgang, sondern vielmehr eine weitere Entwicklung und Stabilisierung dieser Industrie zu verzeichnen.

Während der letzten 15 Jahre wendete man zur Gewinnung des Fetts aus Knochen das Extraktionsverfahren mittels Lauge an. Dieses Verfahren verdreifacht die Ausbeute und brachte überdies in der Knochenindustrie eine rationelle Regelung sowohl nach der sanitären wie nach der technischen Seite hin. Die meisten rationell eingerichteten Fabriken verliessen nunmehr die komplizierte Manipulation des Knochenwaschens und ersetzten sie durch das mechanische Zerkleinern. Der extrahierte Knochen war jetzt für die Leimgewinnung besser präpariert. Auch die Qualität der Knochenkohle wurde durch die technische Reform verbessert, was zur Folge hatte, dass die Zuckerfabriken in den letzten Jahren wieder die Knochenkohle zu Filtrierzwecken in Anwendung zu bringen begannen.

Die Knochenindustrie umfasst somit vier ganz selbständige Fabrikationszweige: die Fettextraktion, die Leimproduktion, die Erzeugung des Knochenmehls und die Erzeugung der Knochenkohle. In der Regel sind indes diese Betriebe miteinander verbunden, was der Produktion entschieden zum grossen Vorteil gereicht.

In den letzten 15 Jahren hat sich die Menge der verarbeiteten Knochen verdoppelt; sie erreicht 5 Millionen Pud jährlich. Der Wert des Rohmaterials kann auf 2 Millionen Rubel, der Wert der gewonnenen Produkte auf 5 Millionen Rubel geschätzt werden. Im Laufe derselben Zeit hat die

Ausfuhr des Rohknochens nach dem Auslande fast gänzlich aufgehört. Der Konsum von Knochenmehl hat in den letzten Jahren in Russland ebenfalls an Ausdehnung gewonnen, so dass $^1/_3$ des produzierten Knochenmehls in Russland selbst seinen Absatz findet.

Stearin-, Lichte- und Seifefabrikation.

Zusammengestellt von Professor W. Rudnew.

Die grössten russischen Stearinfabriken befinden sich in Kasan, Petersburg und Moskau. Ihre Zahl betrug im Jahre 1890: 11 mit einer Produktion im Werte von 10 657 000 Rubel; im Jahre 1891: 12 mit einer Produktion im Werte von 8 771 000 Rubel; im Jahre 1892: 12 mit einer Produktion im Werte von 9 284 000 Rubel. Die Zahl der in diesen Fabriken beschäftigten Arbeiter betrug im Jahre 1890: 1581, 1891: 2723, 1892: 2729.

Als Material zur Herstellung des Stearins dient in den russischen Fabriken der Talg, welcher hauptsächlich aus dem Dongebiet, Sibirien und den mittelasiatischen Steppen bezogen wird. Sämtliche Stearinfabriken verarbeiten das Rohprodukt zu Kerzen. Als Nebenprodukte werden noch dabei Oleïnsäure und Glycerin erhalten. Erstere wird gewöhnlich in der Seifenfabrikation verwendet, dient aber auch zum Einölen der Wolle und zur Verfertigung des sogenannten Alizarinöls.

Trotz dieser vielseitigen Verwendung der Oleïnsäure findet in manchen der grösseren Fabriken seit längerer Zeit eine künstliche Rückverwandlung der Oleïnsäure in Oleïn statt, und zwar durch Erhitzung derselben mit Glycerin in Autoklaven. Dieses künstliche Oleïn wird vorzugsweise als Schmiermaterial gebraucht und könnte unzweifelhaft zu diesem Zwecke überall das Baumöl ersetzen. Das Oleïn ist doppelt billiger als das Baumöl; als Schmiermaterial bietet es aber den Nachteil, dass es bei gewöhnlicher Temperatur hart wird.

Infolge der Verdrängung der Kerzenbeleuchtung durch Gas und Petroleum ist in der russischen Stearinfabrikation ein Stillstand eingetreten; was aber die Qualität der Ware betrifft, so sind in dieser Beziehung in der letzten Zeit grosse Fortschritte gemacht worden.

Ausser den Stearinkerzen werden in Russland noch Talg- und Wachskerzen fabriziert. Die Talgkerzenproduktion ist im Sinken begriffen: im Jahre 1890 betrug die Produktion von 64 Fabriken einen Wert von 391 000 Rubel; im Jahre 1891 zählte man nur noch 38 Fabriken und die Produktion sank auf einen Wert von 315 000 Rubel; im Jahre 1892

arbeiteten in Russland 48 Talgkerzenfabriken, deren Produktion einen Wert von 372 000 Rubel betrug. Die Talgkerzen werden hauptsächlich in den sibirischen Gegenden konsumiert.

Anders ist es aber mit der Fabrikation der Wachskerzen bestellt. Der Absatz der Wachskerzen, zu kirchlichen Zwecken, ist in Russland in grossem Umfange gesichert, und daher steigt die Produktion fortwährend. Es waren im Betriebe

im Jahre	Fabriken	mit einer Produktion von Pud	im Werte von Rubel
1890	262	235 000	5 464 000
1891	256	263 000	6 367 000
1892	236	291 000	7 387 000

In der Seifenfabrikation ist eine beträchtliche Zunahme wahrzunehmen. Die Zahl der Fabriken betrug

im Jahre	Fabriken	mit einer Produktion im Werte von
1890	468	8 030 000 Rubel
1891	435	7 815 000 „
1892	445	8 308 000 „

Es existieren in Russland Seifenfabriken von zwei Haupttypen: Fabriken, welche gewöhnliche Waschseife herstellen, und solche, welche Toiletteseifen verfertigen. Die Seifenfabrikation konzentriert sich hauptsächlich in den Gouvernements: Petersburg, Moskau, Warschau, Kasan und Cherson; in kleinerem Masse ist sie jedoch überall anzutreffen.

Das Kochen der gewöhnlichen, sowie der Toiletteseife geschieht fast in sämtlichen Fabriken auf freiem Feuer; das Kochen mit Dampf, sowie Kessel mit Rührapparaten sind sehr wenig verbreitet. Die Fabriken für gewöhnliche Seife sind meistenteils auf primitivste Art eingerichtet, da herrscht noch fast überall der Handbetrieb. Dagegen sind die grossen Toiletteseifenfabriken in technischer Beziehung sehr gut ausgestattet, das Parfümieren wird in denselben meistenteils auf kaltem Wege ausgeführt. In diesen Fabriken sind hauptsächlich ausländische Meister angestellt.

Von den gewöhnlichen Seifensorten werden in den russischen Fabriken vorzugsweise Kernseifen und Schmierseifen hergestellt. Als Rohmaterial für die Kernseife dienen verschiedene Sorten Talg, auch Knochenfett und Oleïnsäure; ausserdem wird noch zur Herstellung der gelben Seifen eine beträchtliche Menge englischen Harzes (Kolophonium) verwendet. Die Kernseife wird glatt und marmoriert verkauft. Fast von sämtlichen Fabriken für Kernseife wird kaustische Soda vom Ausland bezogen. Die meisten Fabriken arbeiten nach dem alten Verfahren: Kochen mit Aetz-

kali und Umwandlung der erhaltenen Kaliseife in Natronseife mittels Kochsalz. Die gewöhnlichen Seifensorten sind meist von guter Qualität; in letzter Zeit aber erschienen Kernseifensorten mit einem Wassergehalt von 35 Proz. im Verkehr, was bedeutend die normale Grenze übertrifft.

Als Rohmaterialien für die grüne (Kali-)Seife dienen Leinöl und Oleïnsäure. Letztere hat den Vorzug, dass sie eine Verwendung von Pottasche ohne vorheriges Verwandeln in Aetzkali gestattet. Bei den Schmierseifen wird aber sehr ungewissenhaft gearbeitet; es werden Seifen mit einem Wassergehalt von 45 Proz. und einem grossen Ueberfluss an Pottasche verkauft.

Für die Toiletteseifen verwenden die russischen Fabriken frischen Talg und Kokosöl. Fast sämtliche russische Toiletteseifen werden als Leimseifen hergestellt. Die Preise der Toiletteseifen sind in Russland enorm hoch, so dass die ausländischen Fabrikate, trotz des hohen Zolles, mit Erfolg gegen die russischen konkurrieren können.

Naphthaindustrie.

Zusammengestellt von Professor K. J. Lissenko.

Erdölquellen sind in Russland in vielen Gegenden anzutreffen, von der Insel Sachalin bis zu den westlichen Grenzen Polens. Indessen hat die Erdölindustrie bei ihrer kolossalen Entwicklung sich fast ausschliesslich in der Apscheron-Halbinsel, in der Umgegend von Baku, konzentriert. Nach den Berichten vom Jahre 1892 zählte Russland 167 Erdöldestillationsfabriken, von welchen 135 bei Baku und nur 32 sich an verschiedenen anderen Punkten Russlands befanden. Allein die Zahl der Fabriken giebt keine richtige Vorstellung von dem Umfang des Betriebes: in Baku giebt es Fabriken, welche jährlich bis 45 000 000 Pud Erdöl destillieren, während die Fabriken im inneren Russland trotz ihrer vervollkommneten technischen Einrichtungen nur eine untergeordnete Stelle einnehmen. Ihre jährliche Produktion schwankt durchschnittlich um 10 Millionen Pud herum. Ihr Einfluss auf die Entwicklung der Naphthaindustrie ist daher mehr von qualitativem als von quantitativem Wert.

Im Jahre 1893 wurde die allgemeine Aufmerksamkeit auf die Erdölquellen im Terekgebiete gelenkt; bis jetzt ist dort indes eine Naphthaindustrie noch nicht entstanden. Das Rohprodukt wird dort in jährlicher Menge von 20 Millionen Pud gewonnen. Die Zusammensetzung dieses Erdöls ist folgende: 18 Proz. Gasolin, 20 Proz. Kerosin und 68 Proz.

Naphtharückstände. Vermutlich wird sich die Gewinnung des Gasolins aus dem Terekschen Erdöl besonders lohnend erweisen, da dieses Produkt bis 40 Proz. Benzin liefern kann.

Im Laufe von mehr als 20 Jahren nahm Baku in der russischen Naphthaindustrie eine Monopolstellung ein. Dieser Umstand ist auf folgende Ursachen zurückzuführen: erstens ist der Naphthareichtum der Umgegend von Baku thatsächlich ein kolossaler. Man bedenke bloss, dass in einem Zeitabschnitte von 20 Jahren mehr als 3 Milliarden Pud Erdöl gewonnen wurden, ohne dass die betreffenden Quellen irgend eine merkliche Erschöpfung zeigten. Es werden jetzt aber mit jedem Jahr immer neue Brunnen gebohrt, welche glänzende Resultate liefern. Zudem trug auch die geographische Lage Bakus sehr viel zur Entwicklung der Erdölindustrie bei. An dem Kreuzungspunkte der Wasserstrasse auf der Wolga mit dem Eisenbahnnetz Russlands gelegen, vermag Baku auf die billigste Weise die Produkte nach allen in- und ausländischen Märkten zu transportieren.

Im Jahre 1872 begann man das Rohöl mittels Bohrungen zu fördern, und im Jahre 1895 betrug die Zahl der letzteren bereits 880, das Quantum des gewonnenen Naphthas erreichte im Jahre 1895 370 Millionen Pud. Für den Transport dieser kolossalen Naphthamengen vom Fundorte nach den Fabriken sind 25 Erdölleitungsröhren mit einer Gesamtlänge von 321 km gelegt worden.

Die Raffinerien sind ihrerseits ebenfalls nicht in der Entwicklung zurückgeblieben. Anstatt der bescheidenen, nur wenige Pud fassenden Destillierkolben wurden Apparate eingeführt, welche durch ihre Dimensionen geradezu überraschen. Die Methode für die Gewinnung der Destillate, deren Reinigung und Ausmusterung beruhen auf zuverlässigen Daten, so dass der regelmässige Gang des gesamten Fabrikbetriebes in jeder Weise gewährleistet ist. Der Füllungstransport endlich, der sich 1882 noch im Anfangsstadium befand, gelangt heute nicht nur in Russland, sondern auch in anderen Staaten von Europa und Nord-Amerika in hohem Masse zur Anwendung.

Der rasche Aufschwung der Naphthaindustrie nahm übrigens keinen vollständig glatten Verlauf, sondern hatte auch diverse Krisen durchzumachen; indes vermochten diese letzteren keineswegs die Entwicklung dieser Industrie ernstlich zu gefährden. Besonders schwer war die letzte Krisis der Jahre 1893/94, welche durch den infolge der amerikanischen Konkurrenz in Europa eingetretenen Preissturz des Petroleums hervorgerufen wurde. Indes auch diese Krisis ist überwunden, und dank der

seit 1895 eingetretenen gesteigerten Nachfrage nach Naphthaprodukten sind die nunmehr vereinigten Naphthaexporteure von Baku sehr gut imstande, die Konkurrenz Amerikas auszuhalten. Die Fortschritte der Naphthadestillation dokumentieren sich, wie erwähnt, in der Errichtung von Fabriken, in der Destillationsmethode, der Reinigung, überhaupt in der Qualität der Erzeugnisse.

Ursprünglich waren in Baku Destillationskolben von sehr kleinen Dimensionen in Anwendung. Mit der 1877 erfolgten Aufhebung der Accise kamen dieselben jedoch ausser Gebrauch und wurden durch Apparate von recht solidem Umfange ersetzt. Nach den Ermittelungen der Registration des Jahres 1891 hatten die Destillierkolben der 135 in diesem Jahre in Betrieb gewesenen Fabriken eine Kapazität von 616 454 Kubikfuss. Wird das Gewicht eines Kubikfusses Rohöl mit 1,5 Pud oder 60 Pfund angenommen und ferner vorausgesetzt, dass sich die Kolben bei der Destillation bloss bis zu $^2/_3$ ihrer Kapazität füllen, so ergiebt sich, dass sie alle zusammen circa 600 000 Pud Oel auf einmal fassen. Am meisten in Gebrauch sind jetzt Destillierkolben von 1000 Pud Füllung, es werden aber auch sowohl grössere wie kleinere angetroffen. Auf einer Fabrik befand sich sogar ein Destillierkolben von 15 000 Pud Füllung, mit 6 inneren Oefen; er erwies sich aber als unbequem beim Gebrauch, so dass jetzt derartig grosse Kolben nicht mehr hergestellt werden.

Als ein besonderer Fortschritt der Bakuschen Fabriktechnik erscheint die in den 80er Jahren erfolgte Einführung der Destillation des Rohöls unter Anwendung von überhitztem Wasserdampf. Bis zu den 80er Jahren wurde dieses Verfahren in den Fabriken der inneren Gouvernements zur Gewinnung von Schmierölen angewandt, welch letztere eine Weltberühmtheit erlangten. 1880 begann man mit der Fabrikation auch in Baku. Die günstigen Erfahrungen, welche mit der Destillation der Naphthaprodukte unter Anwendung von überhitztem Dampf gemacht wurden, veranlassten die Bakuschen Techniker, diese Methode auch beim Rohöl anzuwenden. Es war vorauszusehen, dass bei dieser Methode jedenfalls die Destillation leichter, die Ausscheidung der flüchtigen Produkte vollständiger und überdies ohne jegliche Zersetzung des destillierten Erdöls vor sich gehen würde. Der Erfolg entsprach diesen Erwartungen, so dass allmählich sämtliche Bakuer Fabriken zur Dampfdestillation übergingen, welche Methode heute ausschliesslich zur Anwendung gelangt.

Zu den Vorzügen dieser Methode muss auch noch der Umstand gerechnet werden, dass die hierbei erhaltenen Destillate viel reiner und gleichartiger sind, so dass für die vollständige Reinigung derselben auf

chemischem Wege der Verbrauch von chemischen Reagentien ein äusserst geringer ist. Während früher zu diesem Zwecke 1,5—2 Proz. Schwefelsäure und gegen 2 Proz. Aetzalkalien verbraucht wurden, genügen jetzt 0,7 Proz. Schwefelsäure und 0,3 Proz. Aetzalkalien, wobei das jetzt erhaltene Petroleum in jeder Beziehung besser ist, als das in den 70er Jahren in Baku erzeugte.

Indes muss auch auf einige Mängel der Dampfdestillation hingewiesen werden. Die Amerikaner destillieren ihr Rohöl ohne Dampf, häufig auch unter Zersetzung desselben; hierdurch erhalten sie bis zu 70 Proz. Leuchtöl. In Baku dagegen ist man bei der Destillation eifrig bestrebt, die Zersetzung des Rohnaphtha gänzlich zu verhüten; man erhält aus demselben daher nur 36,5 Proz. als Petroleum verwendbare Flüssigkeit, während der Rest entweder überhaupt nicht extrahiert wird oder in den Rückständen verbleibt, oder endlich in der Form von Produkten erhalten wird, welche mit Ausnahme der Schmieröle eine sehr beschränkte Verwendung und einen sehr billigen Preis haben.

Die Zunahme des Petroleumexportes im letzten Jahre war besonders geeignet, auf die obengenannten Verhältnisse die Aufmerksamkeit zu lenken und die in Baku übliche Methode der Petroleumgewinnung als eine nicht ganz zweckentsprechende erscheinen zu lassen. Es giebt zwei Wege, um die nötige Abhilfe zu schaffen. 1. Kann ohne Aenderung der Destillationsmethode, also ohne radikale Veränderung in den Einrichtungen der Fabriken, die gesamte mittlere Fraktion zwischen dem Petroleum und den Schmierölen, das sogenannte Solaröl, in Gebrauch genommen werden, indem es dem jetzigen Petroleum zugesetzt wird. Hierfür wäre bloss eine geringe Abänderung der jetzt allgemein gebräuchlichen, dem amerikanischen Petroleum angepassten Brenner erforderlich. Diese Reform würde natürlich grosse Ausgaben und bedeutende Anstrengungen seitens der Interessenten erfordern, indes würden sich diese Anstrengungen unzweifelhaft bezahlt machen. Ein anderes Mittel zur Erreichung desselben Zieles (d. h. der Gewinnung einer grösseren Menge Leuchtöls aus dem Naphtha) wäre die Aenderung der Destillationsmethode nach dem Muster der amerikanischen.

Als ein besonderer Fortschritt in der Petroleumgewinnung muss die Einführung von ununterbrochen funktionierenden Destillierkolben bezeichnet werden. Die periodisch wirkenden Apparate bringen stets einen beträchtlichen Zeitverlust mit sich. Nach dem Abdestillieren der Leuchtöle aus dem Naphtha können die im Kolben zurückgebliebenen Rückstände nicht sofort aus demselben abgelassen werden, da sie so heiss sind,

dass sie bei Berührung mit der Luft sich sofort entzünden. Die Bakuschen Techniker suchten daher die Abkühlung der Rückstände vermittelst Kühlapparate zu beschleunigen. Als Kühlsubstanz dient entweder Wasser oder, was rationeller und in vielfacher Beziehung bequemer ist, das zur Destillation bestimmte Rohöl. Allein auch bei dieser Abkühlung geht noch durch das Leeren und Füllen der Kolben, sowie durch das Erhitzen des Erdöls bis zum Beginn der Destillation geraume Zeit verloren; in dem Bestreben, auch diesen Zeitverlust zu vermeiden, kam man daher auf die Einführung der ununterbrochen funktionierenden Apparate. Die Einrichtung dieser Apparate nach dem System von L. Nobel besteht in folgendem: das Rohöl aus dem Kühlapparat, welches während der Kühlung der heissen Rückstände sich selbst erwärmt hat, gelangt in eine ganze Reihe an Grösse und an Bau gleicher Kolben und hinterlässt auf diesem Wege in jedem der letzteren flüchtige Bestandteile, welche in das Petroleum gelangen, so dass aus dem letzten Kolben jeder Reihe bereits fertige Rückstände ausfliessen; dieselben werden zunächst in den Kühlapparat geleitet und sodann in das Reservoir abgelassen.

Jeder Kolben der genannten Reihe umfasst ungefähr 1000 Pud der zu destillierenden Flüssigkeit und ist mit Röhren versehen, welche den Dampf und die zu destillierende Flüssigkeit aus dem benachbarten Kolben zuleiten oder die Destillationsprodukte nach dem Kühlapparat und die zu destillierende Flüssigkeit nach dem benachbarten Kolben ableiten. Die im Kühlapparat verdichteten Destillationsprodukte gelangen durch besondere Röhren in eine Sammelröhre und von hier, nach der Kontrole ihrer Dichte, in die entsprechenden Reservoire. Die Eigenschaften des aus jedem Kolben erhaltenen Destillats hängen unmittelbar von der Menge des in dieselben gelangten Dampfes ab, weshalb jene strenge Kontrole, welcher die gesamte Funktion des Apparates unterworfen wird, auch durchaus nötig ist; sie gewährt die Möglichkeit, jeden Fehler in der Funktion dieses oder jenes Kolbens sofort durch Vermehrung oder Verringerung der Dampfmenge abzustellen. Der Apparat an und für sich liefert als fertiges nur ein einziges Produkt, einen Destillationsrückstand, welcher „Masut“ genannt wird; die Fraktionen dagegen bedürfen zum Teil einer erneuten Destillation und gelangen erst dann in das Petroleum. Zu den Vorzügen des Apparates zählt auch der Umstand, dass die zufällige Beschädigung eines beliebigen Kolbens die Funktion des gesamten Apparates nicht unterbricht; der schadhafte Kolben kann durch eine besondere Vorrichtung aus der Kette genommen und nach ausgeführter Reparatur wieder hineingebracht werden.

Die ununterbrochen funktionierenden Destillationsapparate der anderen grossen Fabriken basieren auf anderen Prinzipien, auf der Dephlegmation der den Kolben entsteigenden Dämpfe. Auch die in diesen Apparaten enthaltenen Produkte müssen einer abermaligen Destillation in Ergänzungskolben unterworfen werden. Die ununterbrochen funktionierenden Apparate bezwecken somit nicht die Erzeugung von sofort vollständig fertigen Produkten, sondern nur eine möglichst vollkommene Extraktion alles dessen, was zur Bereitung des Petroleums und der übrigen Produkte verwendbar ist. Diese Apparate sind daher in der Lage, kolossale Naphthamengen zu verarbeiten. In Baku haben gegen 15 grosse Firmen ununterbrochen funktionierende Apparate, und ihre Produktion beträgt gegen 75 Proz. der gesamten Bakuschen Produktion; der Rest von 25 Proz. entfällt auf die kleinen Etablissements, deren Zahl gegen 120 beträgt.

Der Nobelsche Apparat wurde von den anderen Bakuschen Fabriken nicht acceptiert, obgleich sein gesetzlicher Schutz bereits abgelaufen ist. Der Grund hiefür ist in der grossen Kostspieligkeit derselben zu suchen. Die Kapazität seiner sämtlichen Kolben beträgt rund 100 000 Kubikfuss (95 243 Kubikfuss).

Die Fortschritte der Petroleumerzeugung Bakus erstrecken sich auf die Verbesserung der Qualität des Fabrikates. Die reiche hier gesammelte Erfahrung ermöglichte schliesslich die Herstellung eines Produktes, das trotz mancher abweichender Eigenschaften mit dem amerikanischen Petroleum nicht nur frei konkurrieren kann, sondern in mancher Beziehung als besser anerkannt ist. Der Hauptunterschied zwischen dem Bakuschen und dem amerikanischen Petroleum besteht in der Verschiedenheit der Dichte, die beim ersteren 0,820, beim letzteren circa 0,800 beträgt. Dieser Unterschied ist vorzugsweise durch die verschiedene Destillationsmethode, sowie durch Verschiedenheit in der Zusammensetzung des russischen und des amerikanischen Erdöls bedingt. Die Bakuschen Techniker machten die Erfahrung, dass ein Produkt von der Dichte nicht über 0,830 in den für amerikanisches Petroleum eingerichteten Lampen nicht schlechter brennt, als das amerikanische; diese Erfahrung machten sie sich zu nutze. Petroleum von der Dichte 0,830 wird in Baku gewonnen durch Mischung der beim Destillieren aufeinander folgenden Fraktionen, mit der Dichte von 0,790 bis 0,860; Produkte mit einer höheren oder niedrigeren Dichte gelangen nicht in das Leuchtöl. Das Bakusche Petroleum ist durch zwei Eigenschaften besonders charakterisiert: durch seine Dichte und durch die Entzündungstemperatur von 28 ° C. Mit der Kontrole dieser Eigenschaften sind die Beamten der Bakuschen Accise-

verwaltung betraut; sie sind befugt, die Absendung eines diesen Normen nicht entsprechenden Fabrikates aus der Fabrik zu inhibieren. Die Eigenschaften des Petroleums hängen selbstverständlich auch von der grösseren oder geringeren Sorgfalt bei der Reinigung ab. Letztere erfolgt bekanntlich durch Umrühren mit konzentrierter Schwefelsäure und hierauf, nach Entfernung der letzteren, mit einer alkalischen Lösung, schliesslich spült man das Produkt mit Wasser durch und lässt es abstehen.

In den 70er Jahren, als der Petroleumpreis noch verhältnismässig hoch stand, betrugen die Kosten der verbrauchten Säuren und Alkalien 10 Kopeken pro Pud; nachdem aber das Petroleum billiger geworden war, erwies diese Ausgabe sich als zu hoch, und die Fabrikanten suchten nach Mitteln, sie herabzusetzen. Erfolgreich in dieser Beziehung erwies sich die Ersetzung der früheren Rührapparate mit mechanisch in Bewegung gesetzten Schaufeln durch solche Apparate, in denen die Durchmischung des Petroleums mit dem chemischen Reagens vermittelst Durchlassung eines Luftstromes unter hohem Druck erfolgt. Die Apparate heissen bekanntlich Agitatoren und haben oft einen imponierenden Umfang. Im Etablissement der Gesellschaft Nobel befinden sich z. B. 3 Apparate zur Reinigung des Leuchtöls mittels Schwefelsäure, welche je 12 000 Pud fassen, und ein ebenso grosser Apparat zur Reinigung vermittelst Alkalien und Durchspülung des Petroleums mit Wasser. Bei der Reinigung besteht die Hauptbedingung darin, dass das chemische Reagens von sehr hoher Dichte (1,84) mit dem Petroleumdestillat von relativ geringer Dichte (gegen 0,825) gehörig vermischt und dadurch ihre Wechselwirkung aufeinander erleichtert wird: dieses Resultat wird durch die Agitatoren viel leichter erreicht, als durch die mechanischen Rührapparate.

Die genannten Vervollkommnungen des Betriebes hatten eine erhebliche Verringerung der Produktionskosten zur Folge; noch günstigere ökonomische Resultate wurden indes durch die Verarbeitung und Regenerierung der Säuren- und Alkalienrückstände erzielt, welche bei der Reinigung des Petroleums erhalten werden, wovon später die Rede sein wird.

Indes bleiben alle diese Fortschritte in der Reinigungsmethode des Petroleums wirkungslos, wenn der Preis des letzteren bis zur äussersten Grenze fällt. So gab es einmal eine Zeit, in welcher das Petroleum in Baku mit $4^1/_2$ Kopeken pro Pud verkauft wurde; in solch einem Falle wird natürlich auch eine Ausgabe von 1 Kopeken pro Pud für die Reinigung noch als eine Last empfunden. Unter so niedrigem Preisstand haben

stets die kleinen Fabrikanten am meisten zu leiden, denn die grossen Firmen verkaufen ihr Petroleum nicht in Baku. Die kleineren Fabrikanten sind in diesem Falle gezwungen, die Reinigung ihres Petroleums unter Anwendung so geringer Mengen von Reagentien zu bewerkstelligen, dass die Qualität des Petroleums darunter leidet. Das dermassen schlecht gereinigte Petroleum wird in Baku von den Händlern aufgekauft und in Russland mit gutem Petroleum gemischt in den Handel gebracht. Um dem entgegenzuwirken, sah das Finanzministerium sich veranlasst, die Acciseverwaltung mit der Kontrole des in Baku erzeugten Petroleums auch hinsichtlich seiner Reinigung zu betrauen.

Diese Kontrole ist ziemlich kompliziert und umfasst ausser der Dichte und der Entzündungstemperatur auch die Reinigung und die Farbe. Das letztere Kennzeichen erfordert einige Erläuterung. Die Amerikaner, welche das Petroleum durch Zersetzung erzeugen, brachten ein unbrauchbares Produkt auf den Markt. Auf dem englischen Markte entstand daher eine Klassifizierung desselben nach der Farbe, u. zw. führen die letzten Nummern der entsprechenden englischen Skala die Bezeichnung: brauchbar und unbrauchbar für den Handel (not good merchantable). Infolgedessen hat die Klassifizierung des Petroleums nach der Farbe sich auf dem englischen Markte eingebürgert, und das Bakusche Petroleum musste sich derselben ebenfalls anpassen.

Ständige Begleiter der Petroleumfabrikation sind die Rückstände oder das „Masut“. Seitdem das Rohöl als Heizungsmaterial in Aufnahme gekommen ist, wurden diese Rückstände zu einer selbständigen Ware. Sie enthalten selbstverständlich viele wertvolle Bestandteile, unter anderen auch Schmieröle, allein der Absatz der letzteren ist trotz ihres gegenwärtigen Preises ein sehr beschränkter, weshalb die Rückstände nur zum kleinen Teile zu Schmierölen verarbeitet und grösstenteils als Heizmaterial verkauft werden. In letzterem Falle müssen sie zwei Bedingungen erfüllen: sie dürfen nicht zu dicht (ihre Dichte auf 0,906—0,910 normiert) und nicht zu feuergefährlich sein, d. h. sie dürfen bei niederer Temperatur keine entzündlichen Dämpfe entwickeln. Bei normalen Rückständen beträgt diese Temperatur 120°, beim grösseren Teile liegt sie aber bedeutend niedriger, u. zw. infolge Beimischung von Naphtha. Bei der Beimischung von Erdöl, wie solche in den Jahren 1893/94 geschah, sank die Entzündungstemperatur auf 11°.

Folgende Tabelle zeigt die Ausfuhr von Petroleum und Rückständen aus Baku in den Jahren 1882—95 einschliesslich (in Millionen von Pud):

Jahr	Petroleum	Rückstände	Jahr	Petroleum	Rückstände
1882 [1])	13,5	23,3	1887	38,0	69,0
1883	15,0	22,5	1888	50,2	85,0
1884	22,0	44,9	1889	60,1	88,7
1885	28,0	60,5	1890	65,7	97,1
1886	34,0	61,5	1891	64,6	103,3

Jahr	Petroleum	Rückstände
1892	75,4	117,0
1893	74,2	143,5
1894	69,6	193,5
1895	79,56	180,3

Erwähnung verdient auch die Thatsache, dass zum Teil auch ungereinigtes Petroleum aus Baku ausgeführt wird. So wurden 1889 3,9 Millionen Pud, 1890 4,6 Millionen Pud, 1891 4,4 Millionen Pud, 1892 4,7 Millionen Pud, 1893 6,5 Millionen Pud, 1894 5,1 Millionen Pud ausgeführt. Es handelt sich hierbei nicht um eigentliches Petroleum, sondern um ein Petroleumdestillat, das nicht zur Beleuchtung, sondern zur Herstellung der sogenannten Mischung verwendet wird. Dasselbe wird bereits in den Niederlagen mit Naphtharückständen (circa 25 Proz.) gemischt und in Oesterreich als Erdöl abgesetzt, von welch letzterem dort ein sehr geringer Zoll erhoben wird, während der Import von gereinigtem Leuchtöl mit einem hohen Zoll belegt ist.

Seit dem Jahre 1880 hat in Baku auch die Erzeugung von Benzin und Gasolin einen bedeutenderen Umfang angenommen. Bekanntlich erfolgt die Gewinnung derselben gleichzeitig mit der des Petroleums und erfordert auch keine besonderen Apparate. Bei der Destillation des Rohöls treten als erste Produkte die Gasoline auf; sie sind ein Gemisch von Kohlenwasserstoffen mit einer Dichte von unter 0,790 und liefern jene flüchtige Flüssigkeit, welche unter dem Namen Benzin in den Handel gelangt. Letzteres muss im wesentlichen folgende Eigenschaften besitzen: das sogenannte leichte Benzin (höchste Qualität) darf bei einer Dichte von nicht über 0,717 bei der Destillation nicht mehr als 5 Proz. bei 100° siedender Rückstände liefern; ein Tropfen desselben auf Papier darf nach der Verdampfung keine Flecken zurücklassen. Das schwere Benzin hat diese Eigenschaften ebenfalls, aber eine höhere Dichte, u. zw. bis zu 0,725. Das Benzin wird ebenso wie das Petroleum mittels Schwefelsäure und Alkalien gereinigt, aber nicht in Rührapparaten, in denen die Mischung mit dem Reagens durch einen Luftstrom erfolgt, sondern in mechanischen Rührapparaten. Andere Proben als die genannten werden bezüglich der

1) In dieser Tabelle ist gereinigtes und ungereinigtes Petroleum mit einbegriffen; über das ungereinigte Petroleum folgt später eine besondere Tabelle.

Reinheit nicht angestellt, wohl aber bezüglich der Reaktion, welche unbedingt neutral sein muss. Zur Gewinnung eines Benzins solcher Qualität befindet sich im Etablissement der Gesellschaft Nobel eine Säule von 19 Fuss Höhe, welche die Erzeugung von 100 000 Pud jährlich ermöglicht. In den anderen Fabriken werden dieselben Resultate durch wiederholte Destillation und sorgfältige Trennung der ersten Teile des Destillates, welche das Benzin liefern, erzielt. Die Rückstände der Benzindestillation werden in besonderen Kolben abermals destilliert, wobei die schwersten Bestandteile (Dichte 0,790 und darüber) ins Petroleum gelangen, während die leichteren einen Abfall bilden, für welchen bisher noch keine Verwendung gefunden wurde. Dies ist um so bedauerlicher, als von diesen zu nichts verwendbaren Rückständen eine viel grössere Menge erhalten wird, als vom Benzin oben genannter Qualität.

Die Nachfrage nach Benzin ist in stetem Wachsen begriffen, allein Transport und Aufbewahrung sind mit mannigfachen Schwierigkeiten verbunden. Aus Baku wird es nur in Fässern (die Gesellschaft Nobel verwendet Metallfässer) ausgeführt. Verwendet wird das Benzin in der Gummimanufaktur u. a. m. Die stete Zunahme des Benzinexports aus Baku zeigt die folgende Tabelle:

Im Jahre	1882	7 000	Pud	Im Jahre	1889	86 814	Pud
„ „	1883	50 000	„	„ „	1890	109 383	„
„ „	1884	76 000	„	„ „	1891	105 863	„
„ „	1885	41 000	„	„ „	1892	127 961	„
„ „	1886	40 000	„	„ „	1893	252 625	„
„ „	1887	70 000	„	„ „	1894	310 959	„
„ „	1888	73 220	„	„ „	1895	300 599	„

Oben wurde darauf hingewiesen, dass derjenige Teil des Erdöls, welcher nach dem Abdestillieren des Petroleums im Kolben zurückbleibt, Rückstand oder Masut genannt wird und als Heizmaterial Verwendung findet. Ein Theil desselben gelangt jedoch zwecks Gewinnung von Schmierölen und anderen Produkten zur abermaligen Destillation. Bei derselben werden ganz am Anfang Solaröle erhalten, welche sämtliche Fraktionen von 0,860 bis 0,890 in sich aufnehmen; hierauf folgen die Schmieröle mit einer Dichte von 0,890—0,920.

Die leichtesten Solaröle eignen sich zu Beleuchtungszwecken und kommen allmählich in Gebrauch. Da ihre Entzündungstemperatur 100° und darüber beträgt, sind sie womöglich gefahrloser als Petroleum, allein sie erfordern eigens für sie eingerichtete Brenner, und dieser Umstand hindert ihre weitere Verbreitung. Diese Oele führen im Handel die Bezeichnungen Pyronaphtha, Astralin u. a. Die Gesellschaft Nobel bringt

eine rötlich gefärbte Pyronaphtha mit einer Dichte von 0,855 und einer Entzündungstemperatur von 100° in den Handel, welches die Nobelsche rote Pyronaphtha genannt wird.

Die zu Leuchtzwecken bestimmten Solaröle werden aus Baku in gereinigtem Zustande ausgeführt; ihre Reinigung erfolgt in gleicher Weise wie die des Petroleums, aber mittels grösserer Mengen Schwefelsäure und Alkalien. In gereinigtem Zustande haben sie eine etwas gelbere Farbe als das Petroleum.

Die Ausfuhr der Solaröle aus Baku betrug in

1889	1 032 622 Pud	1893	1 396 777 Pud
1890	1 541 419 „	1894	1 304 463 „
1891	1 301 106 „	1895	1 145 004 „
1892	1 842 025 „		

Solaröle werden aus Baku auch in nicht gereinigtem Zustande ausgeführt; sie dienen alsdann als Material zur Leuchtgaserzeugung und werden gewöhnlich Gasöl genannt. Sie haben eine Dichte von 0,870 bis 0,890. Sie sind mit keiner Accise belastet, und ihr Absatz wächst beständig, wie folgende Zahlen über die Ausfuhr aus Baku beweisen:

1889	31 365 Pud	1893	385 771 Pud
1890	164 325 „	1894	351 622 „
1891	1 049 529 „	1895	1 287 293 „
1892	1 465 483 „		

Auf die Solaröle folgen bei der Destillation des Erdöls die Schmieröle, welche in 3 Sorten eingeteilt werden. Die 1. Sorte, das Spindelöl, hat eine Dichte von 0,890—0,900, eine Entzündungstemperatur nicht unter 150° und gefriert nicht bei — 15° C. Es wird in gleicher Weise wie das Petroleum gereinigt, aber mittels grösserer Mengen von Säuren und Alkalien. Die 2. Sorte heisst Maschinenöl; ihre Dichte schwankt zwischen 0,905 und 0,910, ihre Entzündungstemperatur (nach der Brenkenschen Methode bestimmt) liegt nicht unter 180° und sie gefriert nicht bei — 15° C. Die 3. und zugleich höchste Sorte des Schmieröls heisst Zylinderöl, hat eine Dichte von 0,911—0,917, eine Entzündungstemperatur von nicht unter 210° und gefriert nicht bei — 1°.

Für die Verwendbarkeit der Schmieröle kommt ihre grössere oder geringere Zähigkeit ausserordentlich in Betracht; dieselbe wird durch die Schnelligkeit ihres Ausflusses aus einer engen Oeffnung bei einer bestimmten Temperatur ermittelt. In den besseren Etablissements gilt es als Regel, dass Spindelöl bei einer Temperatur von 50° C. aus einer feinen Röhre mindestens 5,1 mal, Maschinenöl 7,5 mal und Zylinderöl 15 mal langsamer als Wasser ausfliessen muss.

Schmieröle werden aus Baku sowohl in gereinigtem, wie in nicht gereinigtem Zustande ausgeführt; folgende Tabelle giebt hierüber näheren Aufschluss:

Spindelöl (in Pud)

Jahr	gereinigtes	ungereinigtes	Jahr	gereinigtes	ungereinigtes
1889	225 989	13 897	1893	738 742	85 338
1890	484 333	83 340	1894	749 053	55 702
1891	531 750	131 913	1895	607 460	8 844
1892	625 445	151 483			

Maschinen- und Cylinderöl (gereinigtes)

1882	350 000 Pud	1889	2 553 981 Pud
1883	1 250 000 „	1890	3 396 173 „
1884	1 500 000 „	1891	3 788 493 „
1885	2 007 500 „	1892	4 360 460 „
1886	2 000 000 „	1893	4 307 758 „
1887	2 100 000 „	1894	4 956 625 „
1888	2 915 623 „	1895	5 362 314 „

Cylinder- und Maschinenöl (ungereinigtes)

1889	440 841 Pud	1893	702 229 Pud
1890	473 027 „	1894	673 615 „
1891	639 677 „	1895	797 153 „
1892	509 845 „		

Nach der Abdestillierung der Schmieröle aus den Rückständen bleibt in den Destillierkolben eine dicke, dunkle Masse zurück, welche in Baku „Gudron“ genannt wird. Für diesen Gudron hat man an Ort und Stelle noch keine Verwendung gefunden; es scheint aber zu verschiedenen Zwecken, wie zur Beimischung zur Steinkohle bei der Leuchtgaserzeugung verwendbar zu sein. Im Jahre 1889 wurden von diesem Artikel 218 625 Pud aus Baku ausgeführt, 1890 395 968 Pud, 1891 428 515 Pud, 1892 166 428 Pud, 1893 357 858 Pud, 1894 400 244 Pud, 1895 707 896 Pud.

Um von der Leistungsfähigkeit der Bakuschen Etablissements in der Verarbeitung der enormen Mengen von Erdöl, welche die Apscheron-Halbinsel liefert, eine richtige Vorstellung zu ermöglichen, seien hier die Zahlen betreffend den Export von Erdöl aus Baku mitgeteilt. Durch diesen (jährlich steigenden) Export werden vorzugsweise die 34 im innern Russland bestehenden Petroleumfabriken mit Rohöl versorgt. Ein kleinerer Teil gelangt auch ins Ausland, zumal nach Persien, wo russische Unternehmer, in Anbetracht des Einfuhrzolles auf Petroleum, eigene Fabriken errichtet haben. Die Gesamtausfuhr zeigt folgende Zahlen:

Jahr	Insgesamt	nach Batum	nach Persien	nach verschiedenen Städten des Kaukasus
1889	4 185 156	54 977	94 932	504 927
1890	6 484 413	184 043	250 012	223 151
1891	11 609 091	355 400	230 970	274 667
1892	11 711 023	131 316	179 006	487 230
1893	12 191 545	359 224	458 634	987 815
1894	14 443 167	411 202	429 600	1 106 993
1895	15 131 325	161 532	1 059 970	2 278 523

Die Gesamtausfuhr nach Russland betrug im Jahre 1894 14,5 Millionen, 1895 15,2 Millionen Pud. Aus diesem Quantum konnten kaum mehr als 6—7 Millionen Pud brauchbarer Produkte (Petroleum und Schmieröle) gewonnen werden. Rechnet man hierzu noch 2 Millionen Pud aus Baku bezogene Destillate von Schmieröl, so beträgt die gesamte Jahresproduktion jener Fabriken im Höchstfalle 9 Millionen Pud.

Die Entwicklung der Fabrikthätigkeit in Baku rief eine ganze Reihe von Industrien ins Leben, welche, nach den lokalen Verhältnissen zu urteilen, noch eine grosse Zukunft haben, namentlich die Fabrikation von Schwefelsäure und Soda und der verwandten Produkte.

Die Schwefelsäureproduktion nahm in Baku in den 80er Jahren ihren Anfang. In einigen Fabriken befinden sich Glowertürme, Platinkolben zur Verdichtung der Schwefelsäure u. s. w. Als Material dient der sicilische Schwefel (eingeführt über Batum) und der Chilisalpeter. Ausser dem sicilischen Schwefel wird auch russischer Schwefel aus Daghestan und persischer (aus den südlichen Häfen des Kaspischen Meeres) verarbeitet. Erst in den letzten Jahren begann die Gesellschaft Nobel statt des gediegenen Schwefels Schwefelkiese zu verwenden. Diese letzteren enthalten eine gewisse Menge Kupfer, welche nach der allgemein üblichen Methode der Chlorierung und Niederschlagung mittels elektrischen Stromes extrahiert wird. Die übrigen Fabriken arbeiten gegenwärtig mit eingeführtem Schwefel.

Die Produktion sämtlicher Bakuscher Säurekammern wird auf 700000 Pud geschätzt, genau ist das Quantum nicht bekannt. Die beim Kammerprozess aus dem Chilisalpeter erhaltenen Abfälle, die sogenannten Salpeterschlacken, welche hauptsächlich aus saurem schwefelsauren Natrium bestehen, finden in den letzten Jahren in Baku entstandenen Sodafabriken ihren Absatz.

In den 80er Jahren trat in der Entwicklung der Bakuschen Säureproduktion ein Stillstand ein; um diese Zeit erstand der Schwefelsäure ein ernster Konkurrent auf dem Bakuer Markte: die Bakusche schwarze Säure, deren Erscheinen als eine direkte Folge des Bestrebens, die Ab-

fälle der Petroleum- und Oelfabrikation zu verwenden, betrachtet werden muss.

Wir haben oben gesehen, dass die Petroleum- und Oeldestillate in den Rührapparaten zwecks Reinigung der Einwirkung von Schwefelsäure und hierauf von Aetzkali ausgesetzt werden. Nach der Durchlassung eines Luftstromes setzt sich die Schwefelsäure auf dem Boden des Rührapparates als schwarze Masse ab, welche Säureabfall genannt wird. Letztere wurde anfangs einfach weggeworfen, später aber begann man aus derselben die schwarze Säure zu produzieren. Werden nämlich diese Abfälle mit reichlichen Mengen Wasser behandelt, so werden die in ihnen enthaltenen kohligen Stoffe zusammen mit dem mitgerissenen Oel und Petroleum ausgeschieden. Die organischen Stoffe werden hierbei nicht vollständig ausgeschieden, aber um so vollständiger, je mehr Wasser zur Anwendung gelangt; dagegen geht die bei der Reinigung des Destillats nicht verbrauchte Schwefelsäure ganz in die wässerige Lösung über; letztere braucht daher nur von dem ausgeschiedenen Oel und den organischen Stoffen getrennt und bis zur gewünschten Stärke konzentriert zu werden.

Die Konzentrierung der Säure bis zu 60° B. geschieht in Bleipfannen, zu 60—66° B. in gusseisernen oder auch in Platinkolben. Bei der Konzentrierung der schwarzen Säure von 60—66° B. entweicht viel schwefligsaures Anhydrid, wodurch offenbar auch der Verlust an Säure bedingt ist. Erfolgt die Konzentrierung in einem gusseisernen Kolben, so wird derselbe überdies stark verrostet, so dass die Reparatur eine Ausgabe von 10 Kopeken pro Pud verursacht.

Aus vorstehendem erhellt bereits, dass die schwarze Säure noch lange keine reine Schwefelsäure ist; ausser circa 1 Proz. organischer Stoffe enthält sie auch Salz aus dem Wasser des Kaspisees, mit welchem sie bearbeitet wird, und Eisen. Ihr Gehalt an Monohydrit der Schwefelsäure ist daher stets niedriger, als nach ihrer Dichte zu erwarten wäre. Nichtsdestoweniger ist man in Baku der Ansicht, dass sie bei der Reinigung der Oeldestillate ebenso gut wirkt, wie die durch das Kammerverfahren erhaltene Schwefelsäure; sie findet daher in den Bakuer Fabriken eine ausgedehnte Verwendung. Versuche, die schwarze Schwefelsäure in weisse zu verwandeln, sind misslungen; die besten Resultate wurden noch erhalten durch die Erhitzung einer schwarzen Säure von 66° B. mit einer geringen Menge von Salpetersäure bis zum Sieden; indes hatte auch die solchermassen erhaltene Schwefelsäure noch eine braune Färbung. Um für die schwarze Säure ein noch weiteres Absatzgebiet zu finden, musste daher für dieselbe eine Verwendung gefunden werden, bei welcher es auf die Reinheit nicht ankommt

und ihre Billigkeit allein den Ausschlag geben konnte. Eine solche Verwendung wurde in der That in den Sodafabriken gefunden, wo die schwarze Säure mittels Kochsalz in Natriumsulfat verwandelt wird. Jedenfalls hat die Erzeugung der schwarzen Säure der Petroleumindustrie schon dadurch einen beträchtlichen Nutzen gebracht, dass sie eine Verwertung der Säurerückstände ermöglichte. Ihre Gewinnung erfolgt übrigens in folgender Weise: die durch die Einwirkung von Wasser auf die Oel- und Säureabfälle ausgeschiedenen organischen Stoffe werden unter Verdampfung des Wassers eingekocht, wobei eine Masse erhalten wird, welche bei gewöhnlicher Temperatur eine feste Konsistenz hat, im Wasser leicht schwimmt und sich vorzüglich zur Erzeugung von Asphalt eignet. Dieser Stoff hat in vielen russischen Städten Absatz gefunden und wird dortselbst zur Strassenpflasterung u. dgl. verwendet. Bisher existieren in Baku 2 Fabriken, welche dieses sogenannte „Bitum“ erzeugen; eine von ihnen feiert aber augenblicklich. Die Ausfuhr des „Bitum“ aus Baku ist bisher keine bedeutende; der Verkaufspreis desselben beträgt 45—50 Kopeken pro Pud. Dieses „Bitum“ wird übrigens nach einem anderen Verfahren auch aus der mit Erdöl getränkten Erde gewonnen.

Werden in der schwarzen Säure Metalle oder deren Oxyde gelöst, so befreit sie sich sofort von der organischen Substanz, sowie die Flüssigkeit nur neutral wird; sie setzt sich alsdann vollständig ab und die Flüssigkeit bildet eine reine Salzlösung. Diese Eigenschaft derselben wurde in einigen Fabriken für die Erzeugung von Eisenvitriol nutzbar gemacht. Zu diesem Zwecke löst man Eisenstücke in schwarzer Säure, dekantiert die Flüssigkeit und verdampft sie bis zur Krystallisation. Diese Fabrikation, deren genauer Umfang nicht bekannt ist, entwickelt sich sehr langsam; es unterliegt indes keinem Zweifel, dass Eisenvitriol und andere in Baku aus der schwarzen Säure erzeugte schwefelsaure Salze nach Fertigstellung der Eisenbahnlinie Baku-Petrowsk in Mittel- und Südrussland leicht Absatz finden können.

Aus dem Bestreben der grossen Bakuer Petroleumfabrikanten, ihre Alkalirückstände zu verwenden, ist die Fabrikation von Aetznatron hervorgegangen. Jene Rückstände enthalten: 1. unverändertes Aetznatron, 2. schwefelsaures Natrium, 3. eine Verbindung von Natron mit den sogenannten Naphthasäuren (Natronseifen) und endlich 4. Verunreinigungen. Werden sie abgedampft und hierauf durchglüht, dann hinterlassen sie einen Rückstund, welcher hauptsächlich aus Soda, sodann aus einem geringen Quantum schwefelsauren Natrons und Beimischungen besteht. Bei erneuter Auflösung in Wasser erhält man eine Flüssigkeit, welche durch Kochen

mit Aetzkalk in eine zur Anwendung bei der Reinigung der Destillationsprodukte genügend reine Aetznatronlösung verwandelt wird. Diese Reaktionen wurden für die Erzeugung der regenerierten Basen angewandt, und das Resultat war ein günstiges. Binnen kurzem entstand eine selbständige Regenerationsanstalt, welche sich noch jetzt im Betrieb befindet. Da dieselbe keine eigenen Alkalirückstände besitzt, so hat sie mit der Mehrzahl der Etablissements Lieferungsverträge abgeschlossen. Bei der Regeneration der Alkalirückstände bleibt nach dem Eindampfen als Niederschlag schwefelsaures Natrium zurück; indes ist die gesamte Menge des aus den diversen Abfällen der Petroleumfabriken gewonnenen Sulfats eine viel zu unbedeutende, um von derselben die gedeihliche Entwicklung der Sodaindustrie in Baku abhängig zu machen. Eine solche Entwicklung ist aber aus einem anderen Grunde zu erwarten. Der Kaukasus ist nämlich reich an schwefelsaurem Natrium; 30 Werst von Tiflis, neben dem Flecken Muchrowani befindet sich ein Mirabilitlager, welches eine Fläche von 120 000 Quadratfaden und eine Mächtigkeit von beinahe 3 Faden einnimmt. Von oben ist dasselbe mit einer Thonschicht von 1 bis 15 Fuss, im Durchschnitt 6 Fuss Dicke bedeckt. Das frisch erhaltene Salz enthält 4—12 Proz. mineralischer Beimischungen. Nach Ausscheidung der letzteren erhält man ein fast chemisch reines Sulfat, das bereits auch in Europa für die Glas- und Sodafabrikation Absatz gefunden hat. Dieses Sulfat wird von dem Besitzer des Fundortes auch nach Baku gebracht, wo es im Etablissement der „Transkaukasischen Gesellschaft für chemische Industrie“ verarbeitet wird. Ein weiteres bedeutendes Mirabilitlager befindet sich in der Nähe des Dorfes Mavasi, 70 Werst von Baku, eine regelrechte Ausbeutung desselben findet aber noch nicht statt. Ein gewisses Quantum dieses Salzes wird auf Kamelen nach Baku transportiert und zum Preise von 25 Kopeken pro Pud verkauft. Dieses Salz ist selbstverständlich nicht rein; immerhin darf aber angenommen werden, dass die Fundorte des schwefelsauren Natriums beim Dorfe Mograsi in der Bakuschen Sodaindustrie noch eine hervorragende Rolle zu spielen berufen sind.

Mit obigem sind die Quellen des Sulfats für die Bakusche Sodafabrikation noch nicht erschöpft. Die Umgebung von Baku ist reich an Seen mit ausgeschiedenem Kochsalz, welches dort mit circa 8 Kopeken pro Pud verkauft wird. Die Fabrikation von Sulfat mittels schwarzer Schwefelsäure von 60° B., welche in Baku zum Preise von 35—40 Kopeken pro Pud zu haben ist, hat hier bereits Eingang gefunden. Bei dieser Methode wird der sich entwickelnde Chlorwasserstoff als Salzsäure aufgefangen. Die Salz-

säure wird bisher in Baku nicht zu Chlorkalk und Kaliumchlorat verarbeitet, obgleich dahingehende Vorschläge längst aufgetaucht waren. Der Reichtum des Gouvernements Kutais an Manganhyperoxyd lässt eine Entwicklung derjenigen Industrien, welche auf der Verarbeitung der Salzsäure beruhen, durchaus möglich erscheinen. Vorläufig findet die Salzsäure ihren Absatz für die Transkaspische Eisenbahn; sie wird zur Erzeugung von Chlorzink verwendet, mit welchem die Eisenbahnschwellen getränkt werden.

Die Verarbeitung der Salzsäure dürfte in Baku erst dann festen Fuss fassen, wenn die sanitäre Inspektion die Sodafabrikanten verpflichten wird, den Chlorwasserstoff sorgfältiger aufzufangen und zu verwenden, und wenn durch den Ausbau der Eisenbahnlinie Baku-Petrowsk der Transport solcher Stoffe, wie Chlorkalk und Kaliumchlorat nach Russland erleichtert werden wird.

Die Verwandlung des Sulfats in Soda und hierauf in Natriumlauge geschieht in Leblancschen Oefen mit Benutzung des am Orte vorhandenen Kalkes und der Tkwibulischen Steinkohle, die nach Baku in zerkleinertem Zustande gebracht wird. Die erhaltene Rohsoda wird ausgelaugt, die Lösung mittels Aetzkalk kaustiziert, bis zur gewünschten Stärke konzentriert und dann an die Petroleumfabriken geliefert.

Die Gesamtmenge des in Baku aus den Rückständen gewonnenen Aetznatrons wird auf 120 000 Pud jährlich angenommen, während die Bakuer Fabriken 400 000 Pud jährlich verbrauchen.

Infolge der Fortschritte der Bakuer Sodaindustrie entstand eine Ausfuhr von alkalischen Rückständen aus Baku über das Kaspische Meer und Batum, und zwar zu Zwecken der Seifefabrikation. So wurden im Jahre 1889 10 993 Pud, 1890 20 910 Pud, 1891 8213 Pud, 1892 45 887 Pud, 1895 52 207 Pud ausgeführt.

Die natürliche Folge der Entwicklung der Bakuer Petroleumindustrie war nicht nur die Verdrängung des amerikanischen Petroleums vom russischen Markt, sondern auch der Export russischer Produkte nach dem Auslande.

Für Schmieröle begann der Transport bereits in den 70er Jahren; dieselben eroberten sich vermöge ihrer Qualität sehr bald einen angesehenen Platz auf den ausländischen Märkten. Für das Petroleum liegen die Verhältnisse etwas anders. Das russische Petroleum steht zwar in der Leuchtfähigkeit dem gewöhnlichen amerikanischen nicht nach, besitzt aber auch keine auffallenden Vorzüge vor dem letzteren; es muss daher, um gegen das amerikanische Petroleum erfolgreich konkurrieren zu können, billiger

verkauft werden, und in der That notiert das russische Petroleum auf dem Weltmarkte stets niedriger als das amerikanische. Hieraus folgt, dass für den Absatz des russischen Petroleums auf dem Weltmarkt der Preis, zu welchem es geliefert werden kann, stets massgebend bleibt.

Für Russland wäre es natürlich vorteilhafter, die gesamten Oelfrachten nach Europa über die westliche Grenze und die baltischen Häfen zu dirigieren; in solchem Falle würden dieselben den längsten Weg auf russischen Bahnen zurücklegen. Ein Export auf diesem Wege entstand auch bereits am Anfang der 80er Jahre, derselbe fand aber bloss zu geringem Teile nach Deutschland und den anderen Nachbarstaaten statt. Eine weitere Entwicklung erreichte er nicht; seine Hauptaufgabe war die Entlastung des russischen Marktes, welcher infolge des zu Anfang der 80er Jahre aufgekommenen Füllungstransportes mit Petroleum überschwemmt worden war.

Eine weitere Bedeutung erhielt der Export von Oelfrachten nach dem Auslande erst seit dem Ausbau der transkaspischen Eisenbahn und des Batumer Hafens. Auf diesem Wege ist der Export natürlich billiger, erfolgt aber grösstenteils durch ausländische Fahrzeuge, welche hiervon den grössten Vorteil haben.

Die transkaspische Linie bildet in ihrem gegenwärtigen Zustande keine absolut zuverlässige Transportstrasse für das Bakuer Petroleum. Um sich gegen unvorhergesehene Eventualitäten zu schützen, behalten sich die grösseren Firmen in ihren Lieferungsverträgen mit den ausländischen Agenten stets Unverantwortlichkeit im Falle des Eintrittes von „forces majeures“ vor.

Das Petroleum wird aus Batum vorzugsweise in Zisternen ausgeführt, nach den asiatischen Märkten und einigen Punkten des Mittelmeeres aber auch in Blechkästen von einem Pud Inhalt, welche in Holzkästen eingeschlossen sind. Zur Erzeugung dieser Blech- und Holzkästen entstanden in Batum vorzüglich eingerichtete Fabriken, in denen sämtliche Arbeiten mit der Maschine ausgeführt werden.

Der Umfang des Exportes von Erdölprodukten aus Russland nach dem Auslande seit dem Jahres 1889 ist aus den Daten des Conseils des Kongresses der Petroleumindustriellen zu ersehen.

Jahr	Petroleum	Sämtliche Erdölprodukte
1889	29,3 Millionen Pud	37,4 Millionen Pud
1890	36,2 „ „	42,4 „ „
1891	41,2 „ „	47,4 „ „
1892	44,2 „ „	51,5 „ „
1893	47,3 „ „	55,4 „ „
1894	40,3 „ „	49,1 „ „
1895 (8 Monate)	35,8 „ „	42,2 „ „

Ein Export nach dem Auslande findet auch über die westliche Grenze und das Baltische Meer statt, erreicht aber kaum 5 Millionen Pud jährlich; die oben genannten Zahlen bleiben jedenfalls hinter der Wirklichkeit zurück.

Was die Ausfuhr des Jahres 1895 betrifft, so beziehen sich die obigen Zahlen bloss auf die ersten 8 Monate; gegen den gleichen Zeitraum des Vorjahres bedeuten sie ein Mehr von 11 Millionen Pud (damals 24,8 Millionen Pud Petroleum und 30,3 Millionen Pud sämtlicher Naphthaprodukte).

Aus Batum werden Erdölprodukte auch nach Russland ausgeführt; diese Ausfuhr nimmt mit jedem Jahre zu, was auf die Entwicklung der Küstenschiffahrt des Schwarzen Meeres günstig einwirkt. Nach den inneren Gouvernements wurden aus Batum ausgeführt:

Jahr	Petroleum	Sämtliche Erdölprodukte
1889	3,9 Millionen Pud	4,4 Millionen Pud
1890	2,6 „ „	4,7 „ „
1891	4,2 „ „	6,2 „ „
1892	5,6 „ „	6,2 „ „
1893	5,3 „ „	7,4 „ „
1894	6,6 „ „	8,4 „ „
1895 (bis 1. Sept.)	4,0 „ „	4,5 „ „

Der Bau eines Petroleumhafens in Odessa wird auf den Küstenexport der Erdölprodukte aus Batum einen wohlthätigen Einfluss ausüben. In gleicher Weise wird die Verbesserung des Hafens von Poti wirken, welcher bei seiner gegenwärtigen Grösse als wesentlicher Ausgangspunkt des Exportes von Erdölprodukten kaum ernstlich in Betracht kommen kann. Letztere Massregel ist um so notwendiger, als die Einrichtung von Depots in Batum durch den Charakter dieses Hafens als Kriegshafen sehr erschwert ist.

Mit der Entwicklung der Petroleumindustrie in Russland in engem Zusammenhange befindet sich die Entwicklung des Füllungstransportes. Hierbei kommen namentlich 3 Punkte in Betracht: 1. der Bau von Füllungsdampfern und -barken zum Transport von Naphthaprodukten, 2. der Bau von Zisternen-Waggons, und 3. der Bau von Depots. Ursprünglich hatte nur die Gesellschaft Nobel derartige Dampfer im Betrieb, deren Konstruktion sich fortwährend verbesserte. Ihr Gehalt beträgt ungefähr 40 000 Pud, ihre Schnelligkeit ist eine geringe. Gegenwärtig verfügt die genannte Gesellschaft über 12 derartige Dampfer.

1892 schwammen auf dem Kaspischen Meere 57 Füllungsdampfer und 280 Schooner, 1895 befanden sich auf dem Kaspischen Meere bereits 92 solcher Dampfer, von denen manche bis 80 000 Pud fassten. Auf der Ost-

see befindet sich ein Dampfer der Gesellschaft Nobel, auf dem Schwarzen Meere 3 Dampfer der russischen Gesellschaft für Schiffahrt und Handel, welche je 100 000 Pud fassen.

Folgende Zahlen zeigen die Entwicklung des Füllungstransportes auf dem Schwarzen Meere: 1894 verliessen 936 Dampfer mit einem Gehalte von 1 108 249 t und 245 Segelfahrzeuge mit einem Gehalte von 82 202 t den Hafen von Batum mit Fracht. Nimmt man den Anteil des Füllungstransportes von dieser Gesamtsumme mit nur 50 Proz. an, so ergiebt sich immerhin ein hervorragender Fortschritt des Füllungstransportes auf dem Schwarzen Meere.

Auf dem Kaspischen Meere ist der Füllungstransport in der Weise organisiert, dass die Seefahrzeuge 90 Werst vor Astrachan ihre Fracht auf Flussbarken umladen, welche dann stromauf nach Zarizin, Nischni-Nowgorod und sogar noch weiter hinauf gelangen.

Dies das allgemeine Bild der Entwicklung der Petroleumindustrie in Russland seit dem Jahre 1882. Diese Entwicklung einer grossen Industrie hat nicht nur unmittelbar Wohlstand erzeugt, sondern auch auf andere Industriezweige wohlthätig und belebend gewirkt. Die Zahl der in der Bakuschen Petroleumindustrie beschäftigten Arbeiter wird auf 10 000 angenommen, in Wirklichkeit dürfte sie noch bedeutend höher sein.

Dank der Entwicklung dieser Industrie und, im Zusammenhange hiermit, der Handelsflotte des Kaspischen Meeres befinden sich in Baku gegenwärtig auch 3 Docks für Schiffsreparaturen und mehrere Magazine für Schiffs- und Maschinenbedarf.

Um eine annähernd richtige Vorstellung von der Höhe der Transportkosten der grossen Petroleumfirmen zu ermöglichen, seien hier folgende Daten aus dem Rechenschaftsbericht der Gesellschaft Nobel für das Jahr 1894 mitgeteilt. Die Gesellschaft verfrachtete im genannten Jahre auf dem Kaspischen Meere 62,5 Millionen Pud, auf der Wolga 71 Millionen Pud, auf der Eisenbahn 54,7 Millionen Pud; der Transport kostete:

Mit der Eisenbahn	3 684 358	Rubel 39	Kopeken,
Nach dem Auslande zur See .	47 442	„ 27	„
Auf dem Kaspischen Meere .	929 553	„ 65	„
Auf der Wolga	1 591 732	„ 67	„
Flusstransport auf dem Don und von Tiumen bis Tomsk . .	82 758	„ 27	„
Auf dem Schwarzen Meere . .	314 093	„ 51	„
Summa	6 849 938	Rubel 76	Kopeken.

Nimmt man an, dass $^1/_4$ aller Bakuschen Frachten durch Vermittlung der Gesellschaft Nobel auf den Markt gelangt, so lässt sich hiernach der

Ein Export nach dem Auslande findet auch über die westliche Grenze und das Baltische Meer statt, erreicht aber kaum 5 Millionen Pud jährlich; die oben genannten Zahlen bleiben jedenfalls hinter der Wirklichkeit zurück.

Was die Ausfuhr des Jahres 1895 betrifft, so beziehen sich die obigen Zahlen bloss auf die ersten 8 Monate; gegen den gleichen Zeitraum des Vorjahres bedeuten sie ein Mehr von 11 Millionen Pud (damals 24,8 Millionen Pud Petroleum und 30,3 Millionen Pud sämtlicher Naphthaprodukte).

Aus Batum werden Erdölprodukte auch nach Russland ausgeführt; diese Ausfuhr nimmt mit jedem Jahre zu, was auf die Entwicklung der Küstenschiffahrt des Schwarzen Meeres günstig einwirkt. Nach den inneren Gouvernements wurden aus Batum ausgeführt:

Jahr	Petroleum	Sämtliche Erdölprodukte
1889	3,9 Millionen Pud	4,4 Millionen Pud
1890	2,6 „ „	4,7 „ „
1891	4,2 „ „	6,2 „ „
1892	5,6 „ „	6,2 „ „
1893	5,3 „ „	7,4 „ „
1894	6,6 „ „	8,4 „ „
1895 (bis 1. Sept.)	4,0 „ „	4,5 „ „

Der Bau eines Petroleumhafens in Odessa wird auf den Küstenexport der Erdölprodukte aus Batum einen wohlthätigen Einfluss ausüben. In gleicher Weise wird die Verbesserung des Hafens von Poti wirken, welcher bei seiner gegenwärtigen Grösse als wesentlicher Ausgangspunkt des Exportes von Erdölprodukten kaum ernstlich in Betracht kommen kann. Letztere Massregel ist um so notwendiger, als die Einrichtung von Depots in Batum durch den Charakter dieses Hafens als Kriegshafen sehr erschwert ist.

Mit der Entwicklung der Petroleumindustrie in Russland in engem Zusammenhange befindet sich die Entwicklung des Füllungstransportes. Hierbei kommen namentlich 3 Punkte in Betracht: 1. der Bau von Füllungsdampfern und -barken zum Transport von Naphthaprodukten, 2. der Bau von Zisternen-Waggons, und 3. der Bau von Depots. Ursprünglich hatte nur die Gesellschaft Nobel derartige Dampfer im Betrieb, deren Konstruktion sich fortwährend verbesserte. Ihr Gehalt beträgt ungefähr 40 000 Pud, ihre Schnelligkeit ist eine geringe. Gegenwärtig verfügt die genannte Gesellschaft über 12 derartige Dampfer.

1892 schwammen auf dem Kaspischen Meere 57 Füllungsdampfer und 280 Schooner, 1895 befanden sich auf dem Kaspischen Meere bereits 92 solcher Dampfer, von denen manche bis 80 000 Pud fassten. Auf der Ost-

see befindet sich ein Dampfer der Gesellschaft Nobel, auf dem Schwarzen Meere 3 Dampfer der russischen Gesellschaft für Schiffahrt und Handel, welche je 100 000 Pud fassen.

Folgende Zahlen zeigen die Entwicklung des Füllungstransportes auf dem Schwarzen Meere: 1894 verliessen 936 Dampfer mit einem Gehalte von 1 108 249 t und 245 Segelfahrzeuge mit einem Gehalte von 82 202 t den Hafen von Batum mit Fracht. Nimmt man den Anteil des Füllungstransportes von dieser Gesamtsumme mit nur 50 Proz. an, so ergiebt sich immerhin ein hervorragender Fortschritt des Füllungstransportes auf dem Schwarzen Meere.

Auf dem Kaspischen Meere ist der Füllungstransport in der Weise organisiert, dass die Seefahrzeuge 90 Werst vor Astrachan ihre Fracht auf Flussbarken umladen, welche dann stromauf nach Zarizin, Nischni-Nowgorod und sogar noch weiter hinauf gelangen.

Dies das allgemeine Bild der Entwicklung der Petroleumindustrie in Russland seit dem Jahre 1882. Diese Entwicklung einer grossen Industrie hat nicht nur unmittelbar Wohlstand erzeugt, sondern auch auf andere Industriezweige wohlthätig und belebend gewirkt. Die Zahl der in der Bakuschen Petroleumindustrie beschäftigten Arbeiter wird auf 10 000 angenommen, in Wirklichkeit dürfte sie noch bedeutend höher sein.

Dank der Entwicklung dieser Industrie und, im Zusammenhange hiermit, der Handelsflotte des Kaspischen Meeres befinden sich in Baku gegenwärtig auch 3 Docks für Schiffsreparaturen und mehrere Magazine für Schiffs- und Maschinenbedarf.

Um eine annähernd richtige Vorstellung von der Höhe der Transportkosten der grossen Petroleumfirmen zu ermöglichen, seien hier folgende Daten aus dem Rechenschaftsbericht der Gesellschaft Nobel für das Jahr 1894 mitgeteilt. Die Gesellschaft verfrachtete im genannten Jahre auf dem Kaspischen Meere 62,5 Millionen Pud, auf der Wolga 71 Millionen Pud, auf der Eisenbahn 54,7 Millionen Pud; der Transport kostete:

Mit der Eisenbahn	3 684 358	Rubel	39	Kopeken,
Nach dem Auslande zur See .	47 442	„	27	„
Auf dem Kaspischen Meere .	929 553	„	65	„
Auf der Wolga	1 591 732	„	67	„
Flusstransport auf dem Don und von Tiumen bis Tomsk . .	82 758	„	27	„
Auf dem Schwarzen Meere . .	314 093	„	51	„
Summa	6 849 938	Rubel	76	Kopeken.

Nimmt man an, dass $^1/_4$ aller Bakuschen Frachten durch Vermittlung der Gesellschaft Nobel auf den Markt gelangt, so lässt sich hiernach der

Verdienst der Eisenbahnen und der Dampfschiffahrt auf circa 25 Millionen Rubel berechnen.

Die Entwicklung der Petroleumindustrie in Baku hat auch auf die metallurgische Industrie Russlands einen günstigen Einfluss ausgeübt. So hat z. B. die Kupfergiesserei von Siemens im Gouvernement Jelissawetpol, welche bis 100 000 Pud Kupfer jährlich verarbeitet, aber durch Holzmangel in ihrer Thätigkeit sehr beengt war, nunmehr begonnen, bei manchen ihrer Operationen Erdölrückstände als Heizmaterial zu verwenden.

Die Entwicklung der Petroleumindustrie selbst, welche eine Menge Eisen und Stahl zum Baue der Dampfer, Zisternen, Waggons, Dampfkessel u. s. w. verlangte, hätte der russischen Metallindustrie hervorragende Arbeitsgelegenheiten bringen müssen. Indes lagen die Verhältnisse so, dass anfangs fast das gesamte Material aus dem Auslande bezogen werden musste. In der Folge trat auch hierin eine Wendung ein, und gegenwärtig schwimmen bereits einige Füllungsdampfer auf dem Kaspischen Meere, welche in russischen Etablissements gebaut wurden.

Endlich muss als wesentlicher Nutzen der Entwicklung der Petroleumindustrie der Umstand hervorgehoben werden, dass das verbilligte Petroleum auch im bäuerlichen Haushalt Eingang gefunden hat; dieser Nutzen ist ein sehr vielseitiger, kann aber nicht durch irgend welche Zahlen ausgedrückt werden.

Zuckerindustrie.

Zusammengestellt von Professor N. Bunge.

Der Zucker (Rohrzucker, Saccharose) wird in Russland ausschliesslich aus der Zuckerrübe gewonnen. Nach den Daten des letzten Jahrfünftes (1890—1894) umfasste die Zuckerrübenkultur jährlich im Durchschnitt eine Fläche von 285 293 Djessjatin und brachte eine durchschnittliche Ernte von 29 548 936 Berkowez (= 103,6 Berkowez pro Djessjatin) Zuckerrüben. Verarbeitet werden hiervon 29 263 429 Berkowez, welche 30 319 349 Pud Zucker liefern (= 10,36 Proz. Zucker vom Gewicht der Rübe oder 41,44 Pfd. vom Berkowez), und 11 189 509 Pud Melasse (3,82 Proz. vom Gewicht der Rübe oder 15,28 Pfd. vom Berkowez). Die Zuckerrübenkultur und Zuckerindustrie hat ihren Sitz in 22 Gouvernements (das Gouvernement Jenisseisk, in welchem im Jahre 1888 eine kleine Zuckerfabrik errichtet wurde, nicht mit eingerechnet); Hauptzentren der Rübenzuckerindustrie sind der südwestliche Rayon (vorzugsweise die

Gouvernements Kiew und Podolien), Kleinrussland (vorzugsweise das Gouvernement Charkow) und das Weichselgebiet (vorzugsweise das Gouvernement Warschau). Eine später folgende Tabelle veranschaulicht den Gesamtertrag der russischen Zuckerfabrikation nach Rayons für das letzte Jahrfünft, sowie für die letzte Campagne (1894—1895).

Das Kontingent der einzelnen Zuckerfabriken schwankt innerhalb weiter Grenzen, wie aus folgenden die letzten 3 Jahre betreffenden Daten ersichtlich ist:

Betriebsperiode	Das täglich verarbeitete Quantum einer Fabrik (in Berkowez)		
	Mittel	Minimum	Maximum
1892—1893	1603,1	524	6543
1893—1894	1736,9	376	6360
1894—1895	1870,0	503	6466

Sämtliche Fabriken arbeiten nach dem Diffusionsverfahren; die Defäkation des Saftes erfolgt durch Kalk, die Saturation durch Kohlensäure; ein grosser Teil der Fabriken filtriert den Saft und den Sirup durch Knochenkohle, während ein verhältnismässig unbedeutender Teil derselben an Stelle dieser Filtration eine wiederholte Defäkation und Saturation (manchmal unter Anwendung von schwefliger Säure) sowie die mechanische Filtration durch Baumwollengewebe gesetzt hat. Das letztgenannte Verfahren kommt immer mehr in Aufnahme; fast sämtliche Fabriken haben sich zu dem einen oder anderen Zwecke mechanische Filter angeschafft, und der Verbrauch von Knochenkohle nimmt fortwährend ab. Die Eindampfung geschieht in vielgliedrigen Apparaten, die Garkochung in Vacuumapparaten. Die Krystallisation erfolgt grösstenteils in Rosten, während einige wenige Fabriken die Boikschen Krystallisatoren verwenden. Die Trennung der Melasse vom Krystallzucker erfolgt in Zentrifugen. Die ununterbrochen funktionierenden Zentrifugen gelangen in wenigen Fabriken versuchsweise zur Anwendung. Die ausgelaugten Rübenschnitte werden als Viehfutter verwendet. Die Hauptmenge der schwarzen Rübenmasse findet in den Branntweinbrennereien (4—5 Millionen Pud jährlich) sowie als Viehfutter Verwendung; nur wenige Fabriken verarbeiten die Melasse zu Zucker, und zwar nach dem Elutionsverfahren oder dem Steffenschen Separationsverfahren. Einige Fabriken in den Gouvernements Charkow, Wolhynien u. a. verarbeiten die Melasse nach dem Strontianverfahren zu Raffinade; 32 Fabriken reinigen die Melasse oder die letzten Produkte durch Osmose. Als Heizmaterial wird vorzugsweise Holz oder Steinkohle verwendet (letztere besonders im Weichselgebiet); ausnahmsweise aber auch Braunkohle, Torf und Naphtha (letzteres vorzugsweise in den östlichen

Gouvernements). Der Verbrauch an Heizmaterial beträgt 20—44 Teile Holz oder 10—22 Teile Steinkohle pro 100 Teile Rübe. Die Kräftezahl der sämtlichen in den Zuckerfabriken im Betriebe befindlichen Dampfmaschinen beträgt 131—134 Pferdekräfte pro Tag und 100 Berkowez Rüben. Auf 1000 Berkowez Rüben entfallen 400 Arbeitstage. Die Produktionskosten eines Pud Sandzucker exklusive Accise aber einschliesslich aller Nebenausgaben schwankten nach den Angaben von 36 Gesellschaften (in der Campagne 1894—1895) zwischen 1 Rubel 88 Kopeken und 2 Rubel 71 Kopeken und betrugen im Mittel 2 Rubel 24 Kopeken. Ein Teil (ca. $^1/_4$) des erzeugten Sandzuckers gelangt als solcher auf den Markt, ein anderer gelangt zur Ausfuhr, der Rest wird zu Raffinade verarbeitet.

Raffinade wird in Russland in 31 Raffinadeabteilungen von Sandzuckerfabriken und 17 selbständigen Raffinadefabriken erzeugt. In den letzten 5 Jahren (1890/91—1894/95) wurden im Mittel aus Sandzucker und Melasse jährlich 20 070 000 Pud Raffinade und 395 000 Pud Melasse erzeugt, wovon 4 384 000 Pud Raffinade und 8000 Pud Melasse auf die Raffinadeabteilungen und 15 633 000 Pud Raffinade und 387 000 Pud Melasse auf die selbständigen Raffinadefabriken entfallen. Von den selbständigen Raffinadefabriken produzierte die grösste (in Odessa, der Alexandergesellschaft gehörig) in der Campagne 1894/95 2 289 000 Pud Raffinade, die kleinste (in Sokolniki, Gouvernement Moskau) 291 000 Pud Raffinade. Die Raffinadefabriken verarbeiten ausschliesslich den weissen Sandzucker; derselbe wird in Wasser gelöst, der erhaltene Sirup durch mechanische oder Knochenkohlenfiltration gereinigt, im Vacuum gar gekocht und mittels erwärmter Luft oder im luftverdünnten Raum getrocknet. Die Kosten der Raffinade betragen in den selbständigen Raffinadefabriken 50—60 Kopeken pro Pud, in den grossen Fabriken jedoch unter 50 Kopeken. Aus 100 Teilen weissen Sandzuckers (welcher im Mittel 99,65 Proz. Saccharose, 0,073 Proz. Asche, 0,277 Proz. organischen Nichtzucker und Wasser enthält) werden im Mittel 100,29 Teile Raffinade (einschliesslich Papier und Bindfaden) und 2,28 Proz. Melasse von 71 Proz. Balling gewonnen.

Die genannten 100,29 Teile Raffinade enthalten: 96,9580 Teile Saccharose, 3,0503 Teile Papier, 0,2816 Teile Bindfaden; die Melasse enthält: 48,2 Proz. Saccharose, 4,5 Proz. Asche, 17 Proz. umgewandelten Zucker und 70,3 Proz. organischen Nichtzucker und Wasser. Somit werden aus 100 Teilen 99,650 Proz. Saccharose enthaltenden Sandzuckers erhalten: Saccharose als Raffinade 96,985 Teile, Saccharose in Melasse 1,0999 Teile, Verlust 1,5920 Teile.

	Nördl. und östliche Gouvernements		Südl. Gouvernements		Südwestliche Gouvernements		Kleinrussische Gouvernements		Weichselgebiet		Das gesamte Reich	
	Durchschnitt für 5 Jahre	Campagne 1894/1895	Durchschnitt für 5 Jahre	Campagne 1894/1895	Durchschnitt für 5 Jahre	Campagne 1894/1895	Durchschnitt für 5 Jahre	Campagne 1894/1895	Durchschnitt für 5 Jahre	Campagne 1894/1895	Durchschnitt für 5 Jahre	Campagne 1894/1895
Im Betrieb befindliche Fabriken	30	31	1	1	116	117	36	35	41	42	224	226
Umfang der Zuckerrübenplantagen:												
den Fabriken gehörige	30 078	34 542	69	700	52 870	58 073	30 488	30 975	1 686	1 613	118 091	125 903
nicht den Fabriken gehörige	14 309	14 710	290	200	97 478	95 422	19 132	19 521	35 993	39 846	167 202	169 702
Rübenernte:												
insgesamt (in Berkowez)	3 731 948	4 781 189	107 411	89 982	16 129 097	16 934 765	5 233 087	6 604 097	4 347 393	5 115 923	31 489 936	33 525 955
v. 1 Djess. („)	84,1	97,1	85,3	100	105,8	110,3	105,5	130,7	115,4	123,4	103,6	113,4
Zur Verarbeitung gelangten:												
insgesamt (in Berkowez)	3 618 523	4 661 740	107 411	89 982	16 102 088	16 907 854	5 160 762	6 483 061	4 274 646	5 018 172	29 263 429	33 161 609
an 1 Tage („)	45 954	55 417	1 643	1 437	207 491	231 403	64 126	73 012	53 501	61 343	372 715	422 612
Die Qualität der Rübe:												
Zuckergehalt . . .	13,91	13,34	14,32	13,33	14,57	5,23	13,90	13,27	15,11	15,68	14,42	14,64
Güte	80,32	81,39	80,28	78,68	82,24	83,36	83,07	81,26	85,83	85,50	82,21	83,04
Erhaltener Zucker:												
insgesamt	3 549 000	4 398 000	104 000	83 000	16 744 000	18 424 000	5 072 000	6 000 000	4 847 000	5 780 000	30 316 000	34 685 000
in Proz. vom Rübengewicht	9,81	9,43	9,73	9,23	10,40	10,90	9,83	9,25	11,34	11,52	10,36	10,46
Erhaltene Melasse:												
insgesamt	1 339 000	1 654 000	54 000	47 000	6 701 000	6 917 000	2 129 000	2 511 000	968 000	1 336 000	11 191 000	12 465 000
in Proz. vom Rübengewicht	3,70	3,55	5,05	5,20	4,16	4,09	3,87	3,87	2,66	2,66	3,82	3,75

Zu den nördlichen und östlichen Gouvernements gehören: Woronesh, Kursk, Orel, Samara, Tambow und Tula; zu den südlichen: Bessarabien, Jekaterinoslaw; zu den südwestlichen: Wolhynien, Kiew und Podolien; zu den kleinrussischen: Poltawa, Charkow und Tschernigow; zum Weichselgebiet: Warschau, Kalisch, Kjelez, Lomsha, Lublin, Petrkow, Plozk, Radom und Sjedlez.

	Im Reiche	
	Durchschnitt für 5 Jahre	Campagne 1894/1894
Selbständige Raffinadefabriken	18	17
Raffinadeabteilungen	33	31
Es wurde Sandzucker verarbeitet (in Pud):		
von den selbständigen Raffinadefabriken	15 280 000	16 272 000
von der Shitinschen Raffinadefabrik wurde Melasse verarbeitet (in Pud)	594 000	607 000
Es wurde Raffinade erhalten (inkl. Papier und Bindfaden) von den selbständigen Raffinadefabriken aus Sandzucker insgesamt (in Pud)	15 376 000	16 311 000
in Proz. vom Gewicht des Sandzuckers	100,63	100,24
von den selbständigen Raffinadefabriken aus Melasse insgesamt (in Pud)	257 000	246 000
in Proz. vom Gewicht der Melasse	43,20	40,48
von den Raffinadeabteilungen aus Sandzucker insgesamt (in Pud)	4 384 000	4 718 000
Es wurde Melasse erhalten:		
von den selbständigen Fabriken insgesamt (in Pud)	387 000	403 000
in Proz. vom Gewicht des Sandzuckers	2,54	2,47
von den Raffinadeabteilungen insgesamt (in Pud) .	8 000	13 000

Der Raffinadezucker verlässt die Fabrik in Form von grossen Hüten (im Gewichte von circa 30 Pfund) für den inneren Markt, und in Form kleiner Hüte (5—7, 1—2 Pfund) für den östlichen Markt, sowie in Form von Stückzucker, welcher durch Zersägen, Zerhacken u. s. w. erhalten wird. Der feine Staub, welcher beim Zersägen erhalten wird, gelangt als Zuckerpuder in den Handel.

In sämtlichen Zucker- und Raffinadefabriken sind circa 4000 ältere Angestellte und circa 5000 Meister beschäftigt. Von der Gesamtzahl der Fabrikdirektoren (1893/94) hatten 45,5 Proz. in Russland, 17,1 Proz. im Auslande eine technische Ausbildung genossen, der Rest von 37,4 Proz. gehörte zu den „Praktikern".

Der Rübenzucker wurde im Jahre 1848 mit einer Accise (circa 205 Kopeken pro Pud) belegt, 1894 wurde dieselbe auf 1 Rubel 75 Kopeken pro Pud Sandzucker und der Einfuhrzoll vom ausländischen Zucker auf 2 Rubel 90 Kopeken bis 3 Rubel Gold erhöht.

Folgende Tabelle zeigt die Ein- und Ausfuhr von Zucker, sowie die Bewegung auf den russischen Zuckermärkten während der letzten 5 Jahre.

Periode	Aus den russischen Fabriken wurde abgelassen weisser und gelber Sandzucker	Einfuhr aus dem Auslande	Ausfuhr aus Russland		Auf die russischen Märkte gelangte
			über die europäische Grenze	über die asiatische Grenze	
	Pud	Pud	Pud	Pud	Pud
1890/1891	28 393 696	7 172	3 124 880	2 186 915	23 089 073
1891/1892	31 043 777	6 470	5 666 706	1 150 724	24 232 817
1892/1893	24 200 873	1 702 774	254 436	1 073 206	24 576 005
1893/1894	34 779 759	18 787	3 600 726	1 553 966	29 643 854
1894/1895	31 964 476	11 291	3 505 354	1 712 428	26 657 985

Der Verkaufspreis eines Pud Sandzucker stellt sich auf dem Kiewer Markte im Laufe der letzten 5 Jahre wie folgt:

Periode	Niedrigster Preis		Höchster Preis		Accise	
	Rubel	Kopeken	Rubel	Kopeken	Rubel	Kopeken
1890/1891	4	02	4	80	1	—
1891/1892	4	10	5	70	1	—
1892/1893	4	53	5	36	1	—
1893/1894	3	70	4	48	1	—
1894/1895	4	30	4	75	1	75

Als Hilfsanstalten für die russische Zuckerindustrie können bezeichnet werden: 1. die Kiewer Abteilung der Kaiserl. russischen technischen Gesellschaft, welche folgende Publikationen herausgiebt: a) Berichte der Kiewer Abteilung der Kaiserl. russischen technischen Gesellschaft über die Rübenzuckerindustrie (seit 1871), unter Mitwirkung des Departements der indirekten Steuern, b) Jahrbuch für die Zuckerindustrie des russischen Reiches, herausgegeben auf Grund offizieller Daten von M. A. Tolpigin (seit 1881). 2. Die technischen Klassen an der zweiklassigen Schule der Grafen Bobrinsky im Flecken Smela (Gouvernement Kiew), welche bezwecken, jungen Leuten, welche eine zweiklassige Stadtschule absolviert haben, die Möglichkeit zu gewähren, sich theoretische und praktische Kenntnisse in der Zuckerfabrikation zu erwerben.

Spiritusindustrie.

Zusammengestellt von Professor Tawildarow.

Die Fabrikation des Branntweins oder die Brennerei hat für Russland eine ganz besondere Bedeutung, indem sie einerseits ein Zweig der

Landwirtschaft ist, andererseits aber eine Einnahmequelle des Staatsbudgets bildet. Als Materialien für die Brennerei kommen hauptsächlich in Betracht Mais, Hirse, Gerste, Hafer u. s. w., diese letzteren zwei Getreidearten gelangen hauptsächlich in Form von Malz zur Verwendung. Ausserdem werden noch andere Materialien wie Zuckermelasse, Stärke, Trauben- und Rosinenhefe, Rüben, Meldesamen, Eicheln, Kartoffelbrei (Abfall der Stärkeproduktion) u. s. w. gebrannt.

Ueber die Branntweinfabrikation in Russland bringen die Berichte des Departements für indirekte Steuern detaillierte und amtliche Daten:

Jahr	Zahl der Betriebe	Menge des gebrannten Sprits
1873/1874	3535	31 437 000 Wjedro
1882/1883	2517	32 300 000 „
Durchschnitt für das Jahrzehnt	2994	30 905 000 „
1883/1884	2447	33 612 000 „
1892/1893	2046	27 685 000 „
Durchschnitt für das Jahrzehnt	2175	31 448 000 „
1893/1894	2097	30 835 000 „

Auch in dieser Industrie geht somit die Konzentrierung des Betriebes vor sich, indem die kleineren Etablissements immer mehr verschwinden. Dieser Entwicklungsgang der Branntweinindustrie, welcher teilweise die Folge des im Jahre 1863 eingeführten Accisesystems ist, kann nicht als eine wünschenswerte Erscheinung angesehen werden, da doch die grossen Fabriken nicht in demselben Masse der Landwirtschaft dienen können, wie die kleineren. Im Juli 1891 ist darum ein Gesetz in Kraft getreten, welches die landwirtschaftlichen Brennereien fördern soll, indem es einerseits den Ueberbrand aufhob, andererseits aber das System schuf, wonach die Accise von einem bestimmten Prozent der Gesamtmenge des gebrannten Sprits nicht mehr erhoben werden sollte, wobei dieser Prozentsatz in dem Masse als der Betrieb zunimmt verkleinert wird. Diese Massregel konnte bis jetzt noch keine greifbaren Resultate zu tage fördern. Die Zahl der Betriebe nimmt zwar in den letzten Jahren zu: von 2017 im Jahre 1891/92 stieg sie auf 2046 im Jahre 1892/93 und 2097 in 1893/94. Teilt man aber sämtliche Brennereien in Kleinbetriebe (mit einem Ertrag von nicht über 10 000 Wjedro wasserfreien Sprits), Mittelbetriebe (Ertrag von 10 000 bis 25 000 Wjedro) und Grossbetriebe (über 25 000 Wjedro), so stellt sich heraus, dass im Jahre 1892/93 die Zahl der Kleinbetriebe und Grossbetriebe um 75 bezw. 15 zugenommen, während die Zahl der Mittelbetriebe um 61 abgenommen hat, im nächstfolgenden Jahre 1893/94 die Zahl der Kleinbetriebe um 69 abgenommen, diejenige der Mittel- und Grossbetriebe um 4 bezw. 16 zugenommen hat:

Jahr	Kleinbetriebe	Mittelbetriebe	Grossbetriebe
1891/1892	1197	708	112
1892/1893	1272	647	127
1893/1894	1203	751	143

Es muss indessen bemerkt werden, dass die Resultate des erwähnten Gesetzes wegen des Rückgangs der Produktion in den Misserntejahren 1891/92 und 1892/93 nicht leicht zu übersehen sind.

Das Hauptmaterial für die Branntweinproduktion bilden in Russland das Getreide, die Kartoffel und die Zuckermelasse, deren Verbrauchsmenge sich folgendermassen verteilten:

Im Jahrzehnt		Getreide in 100 Pud	Kartoffeln in 1000 Pud	Melasse in 100 Pud
1873/1874—1882/1883	durchschnittlich	53 871	65 508	3687
1882/1883—1891/1892	„	45 266	79 803	3637
Im Jahre 1892/1893	„	30 980	90 962	3757
„ „ 1893/1894	„	31 198	115 850	3809

Aus den oben angeführten Daten ist ersichtlich, dass in den letzten 20 Jahren die Produktion sich auf 30 bis 31 Millionen Wjedro das Jahr belief. Trotzdem aber die Bevölkerungszahl in Russland in dieser Zeitperiode zugenommen hat (um etwa 20 Millionen Einwohner), sowie auch der Sprit-Export ins Ausland unter dem Einfluss der Prämie gestiegen ist (von der Durchschnittsziffer 1 957 000 Wjedro im Jahrzehnt 1874—1883 auf die Durchschnittszahl 3 912 000 Wjedro im Jahrzehnt 1885—1894), ist die Ansicht verbreitet, dass in Russland eine Ueberproduktion des Sprits vorhanden sei. Die thatsächlich zu beobachtende Ueberproduktion hat aber ihre Erklärung in dem Rückgang des Branntweinkonsums im Volke. Nach den Mitteilungen des Departements für indirekte Steuern betrug der jährliche Branntweinkonsum im europäischen Russland auf jede Person:

	Wasserfreier Sprit			
Am Anfang der 60er Jahre	0,37	Wjedro oder	4,5	Liter
Ende der 70er Jahre	0,34	„ „	4,2	„
In den Jahren 1881—1883	0,33	„ „	4,0	„
„ „ „ 1884—1886	0,30	„ „	3,7	„
„ „ „ 1887—1889	0,28	„ „	3,4	„
„ „ „ 1890—1891	0,23	„ „	2,8	„
„ „ „ 1892—1893	0,22	„ „	2,7	„
Im Jahre 1894	0,23	„ „	2,8	„

In Deutschland beträgt der Branntweinkonsum 5,3 Liter pro Kopf, in Oesterreich-Ungarn 4,4 Liter, in Frankreich 5,5 Liter, so dass der Branntweinkonsum in Russland noch der Zunahme fähig ist. Die Klagen über die starke Trunksucht unter den niederen Volksklassen Russlands finden darin ihre Erklärung, dass in Russland, wie bekannt, grosse Portionen Branntwein mit einem Male eingenommen werden.

Für technische Zwecke wird der Sprit in Russland nur in sehr geringem Masse verwendet. Während in Deutschland gegen 20 Proz. der gesamten Produktionsmenge für technische Betriebe ihre Bestimmung haben, sind in Russland in den Jahren von 1880 bis 1895 nur 800 000 Wjedro für diese Zwecke verbraucht worden, den Sprit, welcher nach den Fabriken des Kriegsministeriums zur Herstellung von rauchlosem Pulver gelangte, nicht mitgerechnet.

Aus hygienischen Rücksichten ist die russische Regierung bestrebt, dass der Branntwein vom Fuselöl möglichst befreit werde und im destillierten Zustande in den Handel kommt. Zu diesem Zwecke ist nach dem Gesetze vom 2. Juli 1888 die Accise von den bei der Destillation entstehenden Abfällen sowie von dem Verbrand bei der Rektifikation des Sprits aufgehoben worden. Diese Massregeln haben die gewünschten Folgen nicht ausbleiben lassen, wie dies aus den zum Handel gelangten Spritmengen erster Sorte zu ersehen ist:

Im Jahre	1888/1889	gelangten	zum	Verkauf	200 058 700	Grad
„ „	1889/1890	„	„	„	321 194 500	„
„ „	1890/1891	„	„	„	412 103 200	„
„ „	1891/1892	„	„	„	473 455 000	„
„ „	1892/1893	„	„	„	561 312 700	„
„ „	1893/1894	„	„	„	640 207 200	„

Was die Spiritusfabrikate anbetrifft, so haben sie vom Jahre 1863 bis 1879 eine grosse Verbreitung erfahren. Im Jahre 1879 sind Massregeln zur Verschärfung der Accisekontrole über die Spiritusfabrikate sowie auch zur Einschränkung des Kleinbetriebes getroffen worden, so dass diese Fabrikation wesentlich zurückgegangen ist. Die Entwicklung dieser Fabrikation wird durch folgende Tabelle veranschaulicht:

Jahr	Zahl der Betriebe	Spiritusfabrikate
1878/1879	1345	15 929 600 Wjedro
1879/1880	730	1 747 000 „
1886/1887	322	1 162 108 „
1888/1889	267	1 275 700 „
1892/1893	234	1 518 400 „
1893/1894	231	1 508 000 „

Ausser dem inneren Konsum führt Russland auch destillierten Branntwein, Schnaps und Likör nach dem Auslande (unter anderem auch nach Wladiwostok).

Jahr	Schnaps und Likör
1883	161 466 Rubel
1888	149 646 „
1893	323 057 „

Mit der Spritindustrie ist auch die Hefenfabrikation eng verknüpft. Die Hefe- und Branntweinfabriken zahlen ausser der Spiritus-

accise noch eine Hefeaccise von 10 Kopeken pro Pfund (in Form von Banderolen), wobei ein Pud Rohprodukt nicht weniger als 4 Pfund Hefe ergeben muss.

Im Jahre 1886 ist eine Accise von 10 Kopeken pro Pfund auf Presshefe russischen Ursprungs und von 14 Kopeken pro Pfund auf aus dem Auslande eingeführte Hefe festgesetzt worden.

Zahl der Presshefefabriken.

	Mit Abziehen des Branntweins	Ohne Abziehen des Branntweins	Aus Bierhefe	Gesamtproduktion
1886/1887	55	89	5	11 474 000 Pfd.
1887/1888	50	65	3	14 744 000 „
1891/1892	45	31	3	16 288 000 „
1892/1893	40	26	2	17 228 000 „
1893/1894	42	28	2	20 055 000 „

Dabei haben die Fabriken der ersten Kategorie im Jahre 1886/87 mehr als 10 600 Pfund, im Jahre 1891/92 mehr als 15 800 000 Pfund und im Jahre 1893/94 gegen 19 600 000 Pfund erzeugt.

Somit gelangt auch auf dem Gebiete der Hefefabrikation der allgemeine Zug der russischen Industrie zum Ausdruck, dass die Zahl der Betriebe abnimmt, während die Produktionsfähigkeit zunimmt. Bei einer so leicht verderblichen Ware, wie die Hefe, ist dies nur unter der Voraussetzung möglich, dass die Kommunikationswege des Landes einen hohen Entwicklungsgrad erreichen.

Bier, Met und andere Getränke.

Zusammengestellt von Professor Tawildarow.

Die Erfrischungsgetränke werden in zwei Gruppen eingeteilt: in solche, welche mittels der Gärung hergestellt werden, und in solche, bei deren Produktion dieser Prozess nicht zur Anwendung gelangt. Zur ersten Klasse gehört das Bier, welches in Russland in grosser Menge hergestellt wird und als ein bedeutendes Steuerobjekt auch für den Fiskus in Betracht kommt. Von einem Wedro Maische nach der Kapazität des Maischkübels werden 30 Kopeken Accise entnommen. Die Acciseeinnahme von Bier betrug im Jahrzehnt 1883—1892 im Durchschnitt gegen 5 200 000 Rubel und stieg im Jahre 1893 auf 7 Millionen, indem die Accise von 20 Kopeken auf 30 Kopeken gesteigert wurde.

Die Bierbrauerei ist hauptsächlich im Königreich Polen, in den Ostseeprovinzen und in den nordwestlichen Provinzen verbreitet, auf welche 57,6 Proz. der Gesamtzahl der Brauereien entfallen. Die Gesamtzahl der

Brauereien betrug im Jahre 1893 1080, während im Jahre 1883 diese Zahl sich auf 1652 belief. Dabei wurden im Jahre 1883 30 Millionen Wedro, im Jahre 1893 31 Millionen gebraut.

Hier wie in vielen anderen Zweigen der russischen Industrie bewahrheitet sich also die Beobachtung, dass der Grossbetrieb den Kleinbetrieb verdrängt. So betrug die Durchschnittszahl der Fabriken im Jahrzehnt 1874—1883 1882, während sie im nächsten Dezennium von 1883—1893 auf 1373 sank. Berechnet man die Gesamtproduktion im ersten Jahrzehnt auf 30 Millionen Wedro, die des nächsten Jahrzehnts auf 28 Millionen Wedro, so kommen im ersten Falle auf jede Brauerei 16 000 Wedro, im zweiten Falle aber 20 000 Wedro.

Das Bier wird in Russland ausschliesslich aus Gerstenmalz erzeugt. Das russische Bier unterscheidet sich von dem deutschen durch seinen Alkoholgehalt, so dass es in dieser Beziehung sich dem englischen Biere nähert. Ein Teil des in Russland erzeugten Bieres wird nach dem Auslande ausgeführt:

1892	Porter	35	Pud	in	Fässern	und	12 000	Flaschen
„	Bier	5852	„	„	„	„	390 478	„
1893	Porter	21	„	„	„	„	—	„
„	Bier	6674	„	„	„	„	523 269	„

Von dieser Ausfuhrmenge des Jahres 1893 gingen 1500 Pud und 420 000 Flaschen nach Wladiwostok ab, der Rest wurde nach verschiedenen Ländern, unter anderem auch nach Deutschland, ausgeführt.

Dafür erhielt Russland ausländisches Bier (zusammen mit Met und Sidr):

1892	1893
38 651 Pud und 212 063 Flaschen	35 093 Pud und 228 173 Flaschen.

Neben der Bierbrauerei steht die Metfabrikation, welche sich dadurch von der Bierherstellung unterscheidet, dass man bei derselben das Stärke enthaltende Material der Saccharifikation unterwirft, während man bei der Metfabrikation sich des fertigen Zuckers als Material bedient. Früher verwendete man dazu ausschliesslich den Bienenhonig, zur Zeit wird hierfür der gewöhnliche Zucker in Form von Sandzucker oder raffinierter Melasse zur Anwendung gebracht, wobei man das fertige Getränk mit Kohlensäure sättigt.

Der Met wird ebenso wie das Bier mit einer Steuer nach der Kapazität der Kessel und nach der Dauer ihrer Verwendung belegt (50 Kopeken pro Wedro und Produktionstag).

Von der Lage der Metfabrikation können die folgenden Daten über die Steuersummen (nach den Angaben des Departements für indirekte Steuern) annähernd Aufschluss geben:

Im Jahre	1874	betrug	die	Metsteuer	57 171	Rubel
„ „	1883	„	„	„	31 808	„
Das Mittel für das Jahrzehnt					37 983	„
Im Jahre	1884	betrug	die	Metsteuer	30 320	„
„ „	1893	„	„	„	18 577	„
Das Mittel für das Jahrzehnt					24 220	„

Die Metproduktion ist somit offenbar im Rückgange begriffen, was hauptsächlich auf die Konkurrenz verschiedener Frucht- und Beerengetränke zurückzuführen ist.

Die Statistik zählte im Jahre 1893 mehr als 600 Metfabriken, darunter 370 bei Bierbrauereien und 230 selbständige; im Jahre 1893 betrug die Zahl der Metfabriken 489 und zwar 290 bei Bierbrauereien und 199 selbständige. Berechnet man auf Grund dieser Ziffern die durchschnittliche Produktivität, so erhält man für das Jahr 1883 114 Wedro Met pro Fabrik (57 Rubel Steuer pro Fabrik gerechnet) und für das Jahr 1893 76 Wedro (38 Rubel Steuer pro Fabrik).

Nach dem Herstellungsverfahren gehört zu der Gruppe von Bier und Met auch noch der sogenannte „Kwas", welcher aus Milch und Mehl fabriziert wird; die eintretende Gärung ist zu gleicher Zeit eine alkoholische und saure, weshalb der Kwas gewöhnlich bis 1 Proz. Alkohol und verschiedene Mengen Essig- und Milchsäure enthält. Ueber den Umfang der Produktion lassen sich keine annähernden Daten angeben; jedenfalls ist er sehr gross.

Was die zweite Kategorie der Erfrischungsgetränke anbetrifft, bei deren Fabrikation der Gärungsprozess nicht zur Anwendung gelangt, so sind hier die Daten sehr mangelhaft. Im Jahre 1881 waren im europäischen Russland 106 Fruchtwasserfabriken, in Polen 20; im Jahre 1894 betrug ihre Zahl im europäischen Russland 150, in Polen 14, im Kaukasus 34, in Asien 8. Der Gesamtwert der Produktion belief sich im Jahre 1892 auf 2 Millionen Rubel. Ausserdem wird noch in sämtlichen Apotheken Selterwasser fabriziert, dessen Verbrauch in Russland ein sehr grosser ist.

Malz- und Stärkefabrikation.

Zusammengestellt von Professor Tawildarow.

Malz wird hauptsächlich in den Brauereien und Brennereien verwendet, welche seine Eigenschaften ausnützen, um die Stärke der Getreide-

körner und Kartoffelknollen in Zuckersubstanzen zu verwandeln, die sodann unter dem Einfluss der Gärung Spiritus liefern. Ausserdem aber findet das Malz in Russland noch eine Verwendung als Material zur Herstellung von „Kwas“ und Maische.

Dank der Steuerbelegung von Bier und Spiritus kann die jährlich verbrauchte Malzmenge mit annähernder Genauigkeit bestimmt werden. Nimmt man pro Pud Malz 5 Wedro Bier an, so werden für die in Russland produzierten 28 Millionen Wedro Bier (nach den Daten von 1893) circa 5 600 000 Pud Malz nötig sein. Für die Brennereien sind vollständig genaue Daten vorhanden: es wurden in den russischen Brennereien in der Campagne 1892—93 9 500 000 Pud Malz verbraucht, ausser den 800 000 Pud Malz, welche für die Hefefabrikation verwendet wurden. Die genannten Betriebe verbrauchen somit jährlich circa 16 Millionen Pud Malz, welches hauptsächlich aus Gerste hergestellt wird.

Man unterscheidet zwei Arten Mälzereien: diejenige, welche bei den Brennereien und Brauereien eingerichtet sind, und solche, welche als selbständige Betriebe dastehen. Die Mälzereien der ersten Kategorie sind in Russland in technischer Beziehung meistens sehr gut eingerichtet. Was die selbständige Malzproduktion anbetrifft, so hat dieselbe vorzugsweise einen hausindustriellen Charakter und wird meistens auf primitive Weise ohne jede technische Anwendung ausgeführt.

Das europäische Russland zählte im Jahre 1894 56 Mälzereien mit einer minimalen Produktivität von 2000 Rubel. Der Gesamtwert des produzierten Malzes beläuft sich auf 630 000 Rubel.

Im Handel unterscheidet man zwei Sorten Malz: das Wolgodsche aus den nördlichen Gouvernements und das Nischni-Nowgorodsche aus den zentralen.

In Polen und im Ostseerayon existieren Fabriken, welche das gewonnene Malz in Malzextrakt und Malzbonbons verarbeiten.

In Russland wird die Stärke hauptsächlich aus Weizen und Kartoffeln hergestellt. Es existieren aber auch einige Fabriken von Reis- und Maisstärke. Im Jahre 1894 zählte das europäische Russland 192 Stärkefabriken, welche 1 602 900 Pud Stärke im Werte von 1 760 000 Rubel produzierten, wobei 3418 Arbeiter beschäftigt waren. Von diesen Fabriken arbeiten nur 44 mit Dampfmaschinen mit insgesamt 800 Pferdekräften. In den polnischen Gouvernements sind 23 Fabriken im Betriebe, welche 176 150 Pud Stärke im Werte von 380 000 Rubel produzieren; die Zahl der Arbeiter beträgt 277.

Die Konzentration dieses Betriebes kommt bei der Zusammenstellung der Zahl der Fabriken mit den Produktionsmengen in den letzten 15 Jahren zum Vorschein:

Im Jahre	1880	produzierten	284	Fabriken	600 000	Pud	Stärke,
„	„	1890	„	195	„	1 600 000	„	„
„	„	1894	„	192	„	1 603 000	„	„

Am meisten ist die Stärkefabrikation in den Gouvernements Jaroslaw, Tula, Kostroma, Rjasan und Wladimir verbreitet, wo mehr als 1 125 000 Pud Stärke produziert werden; diese örtliche Konzentration des Stärkebetriebes ist auf die Nähe der Absatzmärkte zurückzuführen, da die Stärke hauptsächlich im Manufakturrayon, in den Webereien, Färbereien und Druckereien verwendet wird.

Ausser ihrer unmittelbaren Verwendung wird die Stärke noch in Dextrin und Sirup verarbeitet. Diese letztere Produktion ist in Russland ziemlich verbreitet. Sie beläuft sich in den grossen Fabriken allein (mit einer minimalen Produktivität von 2000 Rubel) auf 478 900 Pud Sirup im Werte von 682 000 Rubel. Diese Produktion ist in den Gouvernements Jaroslaw, Perm, Kasan, Wladimir und Rjasan konzentriert.

Tabakindustrie.

Zusammengestellt im Departement für Handel und Manufaktur.

Die Produktionsfähigkeit der Tabakfabriken Russlands hat sich in den letzten 10—12 Jahren wenig geändert: im Jahre 1883 sind 3 749 000 Pud Tabak, im Jahre 1894 4 324 000 Pud gewonnen worden; im Jahre 1883 betrug die Gesamtsumme der Tabakfabrikate auf den Fabriken 3 479 000 Pud, im Jahre 1894 3 485 000 Pud. Trotzdem aber haben sowohl die Tabakkultur als auch die Tabakfabrikation wegen ihrer Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen Schwankungen aufzuweisen. In der erwähnten Zeitperiode schwankte das Areal der Tabakplantagen zwischen 40 000 und 60 000 Djessjatin und betrug im Durchschnitt 50 000 Djessjatin. Das grösste Areal hatten die Jahre 1886 und 1887, das geringste das Jahr 1889 aufzuweisen. Gewöhnlich folgte auf die Erntejahre, in welchen die Tabakpreise zurückgingen, ein Rückgang des Plantagenareals.

Die Zahl der Pflanzungen schwankt zwischen 600 000 und 700 000, so dass jede Pflanzung im Durchschnitt 200—250 Quadratsashen umfasst. Im Durchschnitt beläuft sich die Ernte auf 4 Millionen Pud pro Jahr, was ungefähr 80—85 Pud pro Djessjatin ausmacht. Die Tabak-

kultur ist vornehmlich in den Gouvernements Samara, Tambow, Rjasan, Woronesh, Poltaw, Tschernigow, Taurien, im Kubangebiete, im Schwarzemeergebiete und an anderen Orten verbreitet.

In Russland werden hauptsächlich die geringeren Tabaksorten kultiviert; dieselben machen im allgemeinen gegen $^2/_3$ der Ernte aus. Ein Teil dieses Tabaks wird ins Ausland ausgeführt; der übrige Teil wird zusammen mit aus dem Auslande eingeführten Tabak in den einheimischen Fabriken verarbeitet. Man unterscheidet Fabriken, auf welchen alle Tabaksorten, und solche, wo Machorkatabake erzeugt werden.

Die Zahl beider Arten von Tabakfabriken hat in den letzten Jahren eine grosse Abnahme erfahren; von 461 im Jahre 1883 sank sie auf 291 im Jahre 1894, wobei die Zahl der Tabakfabriken überhaupt 171, die der Machorkafabriken 120 beträgt. In der Tabakfabrikation vollzieht sich also die Vernichtung des Kleinbetriebes durch den vermehrten Grossbetrieb. In den Fabriken wird hauptsächlich einheimischer, in zweiter Reihe aber auch ausländischer Tabak verarbeitet. Der Verbrauch des eingeführten Tabaks geht aber in den letzten Jahren wesentlich zurück; so sind im Jahre 1885 81 956 Pud Blättertabak im Werte von 3 980 749 Rubel, 2 266 Pud Rauchtabak im Werte von 24 588 Rubel und 2 394 Pud Tabak in Zigarren und anderen Fabrikaten im Werte von 807 664 Rubel eingeführt worden. Im Jahre 1892 sind 48 313 Pud Blättertabak im Werte von 1 614 593 Rubel, Rauchtabak im Werte von 30 243 Rubel und Zigarrentabak im Werte von 503 554 Rubel eingeführt worden. Die Einfuhr von Blättertabak ging somit um mehr als 60 Proz. zurück; im Jahre 1894 sank diese Einfuhr auf $1^1/_2$ Millionen Rubel.

Unter der Wirkung des Einfuhrzolles hat sich die russische Tabakkultur wesentlich verbessert. Dies wird denn auch durch die Zunahme der Tabakausfuhr Russlands nach dem Auslande bestätigt; im Jahre 1885 wurden 260 502 Pud Blättertabak im Werte von 1 166 765 Rubel, im Jahre 1894 wurde davon auf der europäischen Grenze allein schon für $1^1/_2$ Millionen Rubel ausgeführt.

Ueber den Stand der Tabakfabrikation in Russland geben die folgenden Daten Aufschluss. Im Jahre 1894 wurden in sämtlichen Tabakfabriken des Reiches 50 147 Pud ausländischen Tabaks, 1 045 445 Pud einheimischen Tabaks und 3 173 417 Pud Machorkatabak verarbeitet. Davon sind 67 952 Pud Rauchtabak 1. Sorte, 335 522 Pud 2. Sorte, 350 475 Pud 3. Sorte und 519 Pud Schnupftabak fabriziert worden. Zigarren 1. Sorte sind 34 717 443 Stück, 2. Sorte 7 428 548 Stück und 3. Sorte 125 026 420 Stück hergestellt worden. Zigaretten 1. Sorte sind 24 04 Millionen,

2. Sorte 2576 Millionen Stück fabriziert worden. Ausserdem sind sogenannte kleine Zigarren (Zigaretten im Gegensatze zu Papierossü) in der Höhe von 14 661 145 Stück, 2108644 Pud Rauchmachorka, 243153 Pud Schnupfmachorka und 164078 Pud Pressmachorka fabriziert worden.

Das Hauptzentrum der Tabakfabrikation sind die Gouvernements Petersburg, Moskau, Taurien, Kiew, Charkow, Cherson, das Dongebiet und Transkaukasien.

In allen Tabakfabriken des Reiches waren im Jahre 1894 32894 Arbeiter beschäftigt, wovon 10846 erwachsene Arbeiter, 19682 Frauen, 1145 Kinder unter 10 Jahren männlichen und 1226 Kinder weiblichen Geschlechts. Im ganzen waren 11986 Arbeiter männlichen und 20908 weiblichen Geschlechts beschäftigt, so dass in der Tabakfabrikation die Zahl der weiblichen Arbeitskräfte 65 Proz. ausmacht. Die Verteilung der männlichen und weiblichen Arbeitskräfte ist indessen im ganzen Lande eine sehr verschiedene. So kommen im Gouvernement Petersburg auf 7199 Frauen nur 1040 Männer, im Gouvernement Jaroslaw dagegen auf 236 Frauen 742 Männer. Die Kinderarbeit ist in den nördlichen, östlichen, inneren, in den inneren Schwarzerderayons, kleinrussischen und baltischen Gouvernements sehr wenig verbreitet, in den südlichen, nordwestlichen und südwestlichen Gouvernements beträgt sie gegen 10 Proz.

Was die mechanische Ausrüstung der Fabriken anbetrifft, so wird die Handarbeit immer mehr durch mechanische Motoren verdrängt. Im Jahre 1880 waren in allen Fabriken 1324 Handmaschinen ohne Treibwerk in Betrieb, deren Zahl jetzt auf 799 zurückgegangen ist; die Zahl der mechanischen Handmaschinen sank von 108 auf 49. Dagegen stieg die Zahl der Dampf-, Gas- und Petroleummotoren von 250 im Jahre 1888 auf 346 im Jahre 1894.

Papierindustrie.

Zusammengestellt vom Ingenieur N. A. Räszow.

Die Entwicklung der Papierindustrie steht in direktem Verhältnis zur Kultur eines Landes, so zwar, dass in Ländern, wo das Papier nicht Exportmittel ist, die produzirte Menge desselben als Gradmesser für die Civilisation der Bevölkerung dienen kann. Gleichzeitig mit dem in den letzten Jahren erfolgten Aufschwunge der russischen Industrie überhaupt hat demgemäss auch die Papierindustrie in allen ihren Zweigen eine erhebliche Entwicklung aufzuweisen. Die Bedingungen für dieselbe sind übrigens in Russland derartige, dass sie imstande sein könnte, nicht nur die Bedürf-

nisse einer millionenköpfigen Bevölkerung zu befriedigen, sondern auch unter günstigen Verhältnissen nach dem Auslande zu exportieren. Diese Möglichkeit hängt in erster Linie ab von dem Vorhandensein billigen Materials: Holz, Leinwandlumpen, Schwefel, Kieselerde, Soda und Bleichkalk. Auch die Möglichkeit der Ausnutzung von Wasserkraft kommt hierbei in Betracht, und es wird nicht leicht werden, ein Land zu finden, in welchem diese Bedingungen in höherem Masse erfüllt wären als in Russland.

Ueber 100 Millionen Djessjatin Nadel- und Laubwald, wo das Holz je nach der Lage 2—5 mal billiger ist, als in Westeuropa, Hunderte von Wasserfällen und wasserreichen Flüssen in Finland und den nördlichen Gouvernements, welche Millionen von Pferdekräften repräsentieren, haben es bereits jetzt ermöglicht, der Produktion von Holzpapiermasse einen Umfang zu geben, dass dieselbe nicht allein den heimischen Markt, sondern auch zum Teil, freilich zum geringen Teil, die westlichen Staaten zu versorgen in der Lage ist. Dank dem glücklichen Zusammentreffen verschiedener Bedingungen, nämlich billiger Wasserkräfte und grossen Holzreichtums, hat dieser wichtige Industriezweig sich am regelrechtesten im Grossfürstentum Finland entwickelt. Von den 600 erforschten Wasserfällen dieses Gebietes wurde für 60 eine Fallkraft von 3 Millionen Pferdekräfte ermittelt, und zwar für den kleinsten mehr als 10 000 Pferdekräfte. Im Jahre 1871 bestanden im Fürstentum bloss 2 Fabriken für die Erzeugung von Holzmasse mit sehr geringer Produktion. 1886 waren es bereits deren 7 mit einer Produktion von 12 000 t; 1890 lieferten 15 Fabriken 21 000 t und 1894 wurden in 13 Fabriken mit 1300 Arbeitern über 35 000 t trockener Holzmasse erzeugt. Die Ausfuhr nach dem Auslande und nach dem eigentlichen Russland (fast zu gleichen Teilen) betrug über 30 000 t. Die finländischen Fabriken erinnern in ihrer Produktivität an die norwegischen, schwedischen und amerikanischen. Es giebt in Finland Fabriken, welche jährlich bis zu 8000 t Holzmasse erzeugen, deren wahrscheinlicher Wert auf 40 Kopeken Gold pro Pud angenommen werden kann, wodurch auch das Erscheinen finländischer Masse auf den englischen und deutschen Märkten erklärlich wird. Es darf indes nicht übersehen werden, dass die Papiermühlen ebenso wie die Sägemühlen die finischen Waldbestände, deren Preis in letzter Zeit bedeutend in die Höhe ging, rapide ausrotten. Im südlichen Teile Finlands sind die Wälder längst verschwunden und nur dank dem grossen Waldreichtum des Nordens, sowie dank dem Umstande, dass die 40jährige Tanne für Fabrikzwecke bereits vollkommen reif ist, lässt sich annehmen, dass die Produktion von Holz-

masse in Finland ihr Maximum noch nicht erreicht hat. Im allgemeinen kann behauptet werden, dass die Lage der finischen Fabriken eine günstige ist, und dass sie sich in guten Händen befinden. Besonders interessant ist, dass sämtliche zur Erzeugung der Holzmasse erforderlichen Maschinen in den heimischen Fabriken hergestellt werden.

Einen ganz anderen Charakter zeigen die im Reiche zerstreuten Holzmühlen. Sie befinden sich in den Gouvernements Nowgorod, Twer, Mohilew, Wilna, Witebsk und Kowno. Obgleich sie an Zahl die finischen Fabriken übertreffen, ist nichtsdestoweniger ihre Produktion, sowohl die gesamte, wie die jeder einzelnen Fabrik, eine bedeutend niedrigere. Wenn auch alle diese Fabriken in erfolgreichen Gegenden gelegen sind, so hindert sie doch der Mangel an verwendbaren Wasserkräften, wie solche in Finland und im Gouvernement Olonez zur Verfügung stehen, an einer grösseren Ausdehnung ihres Betriebes. Nach den vorliegenden Nachrichten überstieg die gesamte Produktion dieser Fabriken im Jahre 1880 nicht 3000 t, und diese Ziffer hat sich nach den Daten des Departements für Handel und Manufaktur im Laufe der Zeit bis zum Jahre 1892 nur verdoppelt. Im Jahre 1893 zählte man 10 Fabriken für Holzmasse, deren Gesamtproduktion bereits 8000 t betrug. In Anbetracht der erfolgten Erweiterung einer dieser Fabriken, welche Wasserkräfte zur Verfügung hat (bis 1500 Pferdekräfte), darf die Produktion des Jahres 1894 auf 10 bis 12 000 t geschätzt werden.

Eine der hauptsächlichsten Ursachen, weshalb sich die Holzmassenindustrie in Russland nicht in dem Umfange entwickeln kann, wie in Westeuropa und Amerika, ist in den unzulänglichen Kommunikationsmitteln, sowie ferner in der Thatsache zu suchen, dass die Wasserkräfte des russischen Nordens noch in keiner Weise erforscht sind. Jeder Schritt, der in dieser Richtung gemacht wird, muss unbestreitbar jener Industrie zu gute kommen. Nach der russischen Industrie- und Zollstatistik, ebenso nach den der „Bidrag till Finlands officiel statistik“ entnommenen Daten wird die Anzahl der im Reiche und Finland vorhandenen Holzmassenfabriken und ihre Produktion durch folgende Tabelle dargestellt:

Jahr	Anzahl der Fabriken	Produzierte Holzmassen in Pud	Einfuhr aus dem Auslande	Ausfuhr nach dem Auslande (nur aus Finland)
1888	29	1 340 000	234 000	26 000
1889	26	1 880 000	194 000	24 000
1890	34	1 580 000	130 000	34 000
1891	30	1 700 000	155 000	124 000
1892	32	1 880 000	118 000	174 000
1893	33	2 330 000	143 000	539 000
1894	32	2 840 000	238 000	485 000

Der Preis für Holzmasse schwankte im Reiche nach den vorhandenen Mitteilungen, je nach dem Orte, zwischen 75—85 Kopeken Gold pro Pud. Es wird nicht uninteressant sein, einige auf diese Industrie bezügliche Daten aus Westeuropa und Amerika zum Vergleiche anzuführen.

Im Jahre 1894 produzierte Deutschland circa 30 Millionen Pud Holzmasse zum Preise von circa 60 Kopeken Gold pro Pud; die Einfuhr war hier eine unbedeutende. Frankreich und England verbrauchten hauptsächlich aus Schweden und Norwegen eingeführte Holzmasse, welche an Ort und Stelle mit 40—50 Kopeken Gold pro Pud bezahlt wird. Amerika produziert gegenwärtig mehr Holzmasse als Deutschland — bis zu 40 Millionen Pud. Die dortigen grossen Fabriken beginnen bereits allmählich ihr Fabrikat in Europa abzusetzen. Ein besonderes Interesse beansprucht die Industrie in Schweden und Norwegen. Die Produktion einer einzigen der grossen Fabriken dieses Landes übersteigt fast die gesamte Produktion aller russischen Fabriken.

Ueber die Zellulosefabriken in Russland liegen nur unvollständige statistische Daten vor; auch in den zollamtlichen Registern über Ein- und Ausfuhr ist bis zum Jahre 1883 eine Trennung der Zellulose von der Holzmasse nicht durchgeführt. Es kann also eine vollkommene Uebersicht über die Konsumtion dieses Artikels und über die Entwicklung seiner Fabrikation in Russland nicht gegeben werden. Nichtsdestoweniger kann schon aus den fragmentarischen Nachrichten, welche über diesen Gegenstand gesammelt werden konnten, ein merklicher Aufschwung auch dieser Industrie konstatiert werden. In anbetracht der Thatsache, dass zur Erzeugung der Zellulose gegenwärtig fast überall das Sulfitverfahren in Anwendung ist, darf behauptet werden, dass in einem holzreichen Lande, welches überdies ausgedehnte Schwefel- und Kolchedanlager besitzt, das Gedeihen der Zelluloseindustrie von vornherein gesichert ist. Was nun Russland betrifft, so braucht hier nicht abermals auf den kolossalen Holzreichtum dieses Landes hingewiesen zu werden; hier sei nur noch bemerkt, dass für die Zellulosefabrikation billige verwendbare Wasserkräfte keine so wesentliche Bedingung bilden, wie für die Papiermühlen. Die Zellulosefabriken tragen den Charakter chemischer Fabriken, für welche die motorische Kraft eine untergeordnete Bedeutung hat. Fast in ebendemselben Masse wie mit Holz ist Russland auch mit reichen Kolchedan- und Schwefellagern versehen. Durch die allgemeine Verbreitung der ersteren im Osten, am Ural, und im Norden, im Gouvernement Olonez, ebenso in den Gouvernements Simbirsk, Kasan, Pensa, Tambow, an den Flüssen Moskau und Wolga, sowie an den Ufern des Don wird die Zellulose-

industrie in Russland sichergestellt, auf so breite Basis dieselbe auch gestellt werden möge. Was nun die Qualität der Kolchedane betrifft, so sind sie bekanntlich reich an Schwefel; ja es giebt Stellen, wie z. B. das Soimenski-Thal im Flussgebiet des Kutaiwa, wo der Schwefelgehalt des Kolchedans 5 Proz. erreicht. Was den eigentlichen Schwefel betrifft, so kann nicht behauptet werden, dass derselbe gleich dem Kolchedan in Russland überall vorkommt, immerhin können aber Orte genannt werden, wo sich reiche Lager befinden, so namentlich in Daghestan und Transkaspien, deren Schwefelreichtum den Siciliens bei weitem übersteigt.

Bei strenger Berechnung, unter Berücksichtigung der Unvollkommenheit der russischen Kommunikationsmittel, sowie des stellenweise teuren Heizmaterials kann doch behauptet werden, dass der an vielen Orten vorhandene Holz- und Schwefelreichtum die Entwicklung einer ausgedehnten Zelluloseindustrie ermöglicht, welche nicht nur den heimischen Markt befriedigen, sondern noch bedeutende Mengen exportieren könnte, zumal die Nachfrage nach diesem Artikel als einem vorzüglichen Surrogat für Lumpen in stetem Steigen begriffen ist.

Nach den vorliegenden Daten befinden sich in Russland mit Ausnahme von Finland 6 Zellulosefabriken und zwar in den Gouvernements Livland, St. Petersburg, Nowgorod, Twer und Kiew; dieselben erzeugen fast ausschliesslich Sulfitzellulose. Die Gesamtproduktion dieser Fabriken beträgt circa 1 Million Pud. Im Gouvernement Livland wird sicilischer Schwefel verwendet, während andere Fabriken in den inneren Gouvernements einheimischen Kolchedan verarbeiten. Das obengenannte Quantum reicht aber für die heimische Papierfabrikation nicht aus; vielmehr muss noch circa 50 Proz. aus Finland und dem Auslande importiert werden. Vom Jahre 1889—1894 betrug die Einfuhr:

Jahr	Einfuhr aus dem Ausland	Einfuhr aus Finland	Insgesamt
1889	39 000	119 000	158 000 Pud
1890	106 000	143 000	249 000 „
1891	169 000	110 000	279 000 „
1892	118 000	110 000	228 000 „
1893	107 000	169 000	276 000 „
1894	509 000	185 000	694 000 „

Auffallend sind die Einfuhrzahlen des Jahres 1894.

Finland, für das fast dieselben günstigen Bedingungen herrschen, wie für das Reich, macht natürlich ebenfalls Fortschritte in diesem Industriezweig. Hier arbeiten sämtliche Fabriken nach dem Sulfitverfahren; zur Verwendung gelangt sicilischer Schwefel, und erzeugt wird hauptsächlich

ein ungebleichtes Produkt. Vor 10 Jahren hatte Finland noch keine Zellulosefabriken; 1890 waren deren bereits 6 vorhanden mit 249 Arbeitern und einer Produktion von 240 000 Pud. 1894 war die Anzahl der Fabriken noch dieselbe, allein die Zahl der Arbeiter hatte sich nahezu verdoppelt (427), und die Produktion überstieg bereits 500 000 Pud. Letztere erreichte in Russland im Jahre 1894 die hohe Ziffer von 1 500 000 Pud, ist also im Laufe von 4 Jahren um mehr als 50 Proz. gestiegen.

Von der importierten Zellulose war die beste die deutsche, welche übrigens auch teurer war, als jede andere, und zwar kostete die gebleichte über 3 Rubel, die besten Sorten aus der Waldhoffschen Fabrik bis zu 4 Rubel. Norwegische gebleichte Zellulose wurde in St. Petersburg mit 2 Rubel 80 Kopeken verkauft. Für russisches Fabrikat waren die Preise nach der Angabe der Fabrikanten wie folgt: für gebleichte 3 Rubel, für ungebleichte 1 Rubel 95 Kopeken bis 2 Rubel 20 Kopeken.

Fabriken zur Herstellung von Strohzellulose giebt es in Russland nur sehr wenige (genau ist die Zahl nicht angegeben) und von sehr geringem Umfang. In Deutschland existieren trotz des hohen Preises für Stroh und dessen vielfache anderweitige Verwertung immerhin 40 Fabriken für Strohzellulose, welche ein Produkt von hoher Qualität liefern. Letzteres zeichnet sich durch besonders feine Fasern aus und liefert in Vermengung mit anderem Material sehr feine Papiersorten. In St. Petersburg wird die deutsche Strohzellulose mit 3 Rubel 50 Kopeken pro Pud bezahlt. Noch vor kurzem geschah es, und wird wohl noch häufig geschehen, dass infolge reicher Getreideernten und wegen des geringen Viehbestands im Gebiete der Schwarzerde ungeheure Mengen Weizen- und Roggenstroh zu einem Spottpreise verkauft und schliesslich viele Millionen Pud jährlich verbrannt werden mussten, um die Scheuern zu räumen. Die neuerbauten Eisenbahnlinien und projektierten Zufuhrstrassen dürften es indes voraussichtlich ermöglichen, jenes wertvolle, für die Papierfabrikation so geeignete Produkt besser als bisher zu verwerten.

Während für die Erzeugung von mittleren und geringeren Papiersorten, ebenso von Kartons und Tapeten vorzugsweise die Holzmasse und Zellulose in Betracht kommt, bleiben für die feineren Papiersorten, wie Zigarrettenpapier, Postpapier und besonders dauerhaftes Papier, die Leinenlumpen nach wie vor das unersetzliche Rohmaterial. Die Gouvernements Kursk, Orel, Pensa, Tschernigow, Charkow, Poltawa, Woronesh, die Krim u. a. liefern alljährlich hunderttausende Pud verschiedenartiger, vorzugsweise leinener Lumpen. Tausende von Menschen beschäftigen sich

in Stadt und Dorf mit dem Sammeln von Lumpen, welche zum Teil im Lande selbst verarbeitet werden, zum Teil ins Ausland gelangen, wo die russischen Lumpen, zumal die leinenen, seit vielen Dezennien einen sehr begehrten Artikel bilden.

In Anbetracht der hohen Ausfuhr von Lumpen nach dem Auslande und in der Absicht, diesen Gegenstand zu gunsten der heimischen Papierindustrie im Lande zu behalten, ist die Ausfuhr dieses Artikels bereits seit vielen Jahren mit einem Zoll belegt, während die Einfuhr zollfrei ist. Zum Teil infolge dieser Massregel, hauptsächlich aber wohl durch die erfolgte Ersetzung der Lumpen durch die Zellulose ist der Export von Lumpen nach dem Auslande allmählich gesunken. Die Ein- und Ausfuhr in den letzten 15 Jahren stellt sich folgendermassen dar:

Jahr	Einfuhr	Ausfuhr
1880	215 000	746 000
1885	75 000	556 000
1890	39	244 000
1893	24	293 000
1894	63 000	139 000

Gegenwärtig bestehen in Russland über 160 Papier- und Kartonfabriken, hiervon 12 in Finland.

Lokale Bedingungen rein physikalischen Charakters, ebenso die Ansprüche des Publikums, die Nähe der Hauptstädte u. dergl. beeinflussten merklich den Charakter des von den Fabriken erzeugten Produktes, so zwar dass in dieser Beziehung die russische Fabrikation in die folgenden Rayons eingeteilt werden kann: Finland, die Ostseeprovinzen einschliesslich des Gouvernements St. Petersburg und des Königreichs Polen, Mittel- und Südrussland und endlich die südöstlichen und östlichen Gouvernements. In der Entwicklung der Papierfabrikation hat im letzten Jahrzehnt Finland besondere Fortschritte zu verzeichnen. Der für die Entwicklung der Holzmasse und Zelluloseindustrie förderliche Holz- und Wasserreichtum, sowie die günstigen Zollbedingungen gaben dieser Gegend die Möglichkeit einer so massenhaften und billigen Papierfabrikation, dass dieselbe nicht nur den engeren heimischen Markt befriedigen, sondern auch noch jährlich steigende Mengen nach dem Reich und ins Ausland exportieren kann.

Das hier erzeugte Papier ist vorzugsweise Druckpapier mittlerer Qualität mit einem Holzmassegehalt von 60—80 Proz. Es existieren hier indes auch Fabriken, welche seit jeher feinere Sorten Post- und Schreibpapier sowie besonders feines Zigarrettenpapier erzeugen. Letzteres erfreut sich in Russland, wohin es in grossen Mengen gelangt, derselben Beliebtheit, wie das weltbekannte französische Fabrikat.

In den letzten 10 Jahren ist die Zahl der Fabriken fast die gleiche geblieben. 1885 waren es 11; 1889 9 und 1895 12. Die Zahl der Arbeiter betrug im letztgenannten Jahre 2051. Die Produktion selbst ist indes ganz bedeutend gestiegen, wie folgende der finländischen Statistik entnommene Tabelle zeigt:

		Ausfuhr	
Jahr	Papierproduktion	nach Russland	nach dem Auslande
1888	763 000 Pud	426 000 Pud	26 000 Pud
1890	793 000 „	644 000 „	34 000 „
1892	829 000 „	610 000 „	174 000 „
1893	1 220 000 „	692 000 „	539 000 „
1894	1 400 000 „	730 000 „	485 000 „

Während Finland mit Rücksicht auf lokale Bedingung ein streng typisches Produkt erzeugt, liefert der Rayon, welcher die baltischen Provinzen, St. Petersburg und das Königreich Polen umfasst, die allerverschiedensten Papiersorten von Pack- und Zeitungspapier bis zu den feinsten Papiersorten. Der hohe Zoll, welchen die Einfuhr ausländischer Fabrikate in hohem Masse einschränkt, sodann die höheren Ansprüche der Konsumenten in der Residenz und den westlichen Grenzgouvernements gaben vielen Fabrikanten die Möglichkeit, ihre Fabrikate derart zu vervollkommnen, dass sie den feinsten ausländischen Papiersorten nur noch wenig nachstehen. Die polnischen Erzeugnisse von Bristol-Karton, Post-, Zeichen-, Schreib- und Kopierpapier befriedigen den verwöhntesten Geschmack der Konsumenten. Dasselbe kann auch von den Fabriken des Gouvernements St. Petersburg behauptet werden, deren Produktion überdies einen solchen Umfang erreicht hat, dass nach den Mitteilungen des Departements für Handel und Manufaktur im Jahre 1893 allein in 13 Fabriken des Gouvernements St. Petersburg 1 200 000 Pud, d. h. circa 20 Proz. der gesamten Papierproduktion Russlands, erzeugt wurden.

Infolge der günstigen Bedingungen, unter welchen die fast ausschliesslich mittlere Sorten produzierenden finländischen Fabriken arbeiten, sind sie gefährliche Konkurrenten für diejenigen St. Petersburger Fabriken, welche dieselben Sorten erzeugen; dagegen werden diejenigen Fabriken, welche feinere Sorten erzeugen, von dieser Konkurrenz nur sehr wenig betroffen. Diese haben in nicht ganz 5 Jahren ihre Produktion nahezu verdoppelt.

Der Rayon Grossrussland, ebenso das südliche und westliche Russland haben wiederum ihre Eigentümlichkeiten. Hier sind zum Teil weit ausgedehnte Waldungen vorhanden, so dass Holzmasse und Zellulose ein billiges Surrogat für Lumpen liefern. Andererseits ist aber auch der Preis

für Lumpen hier kein besonders hoher, es braucht also nicht ausschliesslich jenes Surrogat verwendet zu werden, wie beispielsweise in Finland. Dies sowie die lokal bedingten Anforderungen der Konsumenten, wie z. B. in Kiew und den angrenzenden Gouvernements, wo eine grosse Nachfrage nach Zuckerpapier besteht, veranlasste die Fabrikanten, ein Produkt von guter Qualität aber weniger sorgfältiger Ausstattung zu erzeugen. Auch hier berechtigt die Papierindustrie zu den besten Erwartungen. Bereits werden hier gegen 500 000 Pud Zellulose und ebensoviel Holzmasse jährlich erzeugt, manche Papierfabriken haben ihre Produktion in den letzten 4—5 Jahren nahezu verdoppelt, und es giebt hier Papierfabriken, deren jährliche Produktion die Höhe von 400 000 Pud erreicht.

Auch die Fabriken in den östlichen und südlichen Gouvernements, in Wjatka, Pensa, Simbirsk und dem Gebiete der Donschen Kosaken müssen als eine besondere Gruppe zusammengefasst werden. Sie verarbeiten fast ausschliesslich Lumpen. Manche von ihnen erreichen eine jährliche Produktion von 200 000 Pud Post-, Schreib-, Album-, Druckpapier u. s. w. Die Fabrikation des Lumpenpapiers stellt sich natürlich viel teurer als die Fabrikation aus Surrogaten, die Konkurrenz mit der letzteren wird ihr daher sehr schwer. Die Verwendung von Surrogaten verschlechtert aber das Papier ungemein, und es haben sich daher verschiedene Staaten veranlasst gesehen, Untersuchungsstationen für Papier zu errichten. In Russland existiert eine derartige Anstalt seit 1890, jedoch bloss für die Expedition der Staatspapiere, nur ausnahmsweise werden daselbst seit dem Jahre 1894 auch für Private Untersuchungen ausgeführt.

Die gesamte Produktion der russischen Papierfabriken, einschliesslich der finländischen, stellt sich nach den Daten des Departements für Handel und Industrie in folgender Weise dar:

Jahr	Zahl der Fabriken			Zahl der Arbeiter			Produktion von Papier und Karton in Pud		
	in Russland	in Finland	Summa	Im Reiche	in Finland	Summa	Im Reiche	in Finland	Summa
1888	155	9	164	16 263	1721	17 984	4 900 000	760 000	5 660 000
1889	161	10	171	17 121	1695	18 816	4 800 000	880 000	5 680 000
1890	155	9	164	17 678	1740	19 418	5 000 000	790 000	5 579 000
1891	156	11	167	17 220	1836	19 056	5 200 000	980 000	6 180 000
1892	152	11	163	17 126	1967	19 093	5 500 000	830 000	6 330 000
1893	149	12	161	17 514	2044	19 558	5 500 000	1 135 000	6 635 000
1894	—	12	—	—	2051	—	—	1 403 000	—

Bis zum Jahre 1888 sind die Daten unvollständig.

Der Wert dieser Gesamtproduktion betrug im Jahre 1893 für das Reich 20 400 000 Rubel und für Finland 4 200 000 Rubel, insgesamt rund 25 Millionen Rubel. Diese Zahlen sind zwar an und für sich sehr imponierend, im Vergleich mit der Bevölkerung und mit der Produktion anderer Länder erscheinen sie aber immerhin bescheiden. Im Jahre 1894 wurden in Amerika 90 Millionen, in Deutschland 35 Millionen, in Oesterreich 10 Millionen Pud Papier erzeugt.

Ueber die Einfuhr von Papier nach Russland liefert die Zollamtsstatistik folgende Daten (inbegriffen ist Schreib-, Post-, Zigarretten-, geleimtes und ungeleimtes Papier u. s. w.):

Jahr	über die europ. Grenze	aus Finland	Insgesamt
1884	39 500	440 000	479 000
1886	37 000	380 000	417 000
1888	31 000	340 000	371 000
1890	42 000	430 000	452 000
1892	37 000	480 000	517 000
1896	55 000	680 000	735 000

Die Fabrikation von Papierartikeln umfasst in Russland kein so weites Gebiet wie im Auslande. Sie beschränkt sich hauptsächlich auf die Erzeugung von Zigarrettenhülsen, Schachteln, Einbanddecken, Albums und diversem Spielzeug und einigen anderen Artikeln aus Papier-mâché wie Zigarretten-Etuis, Tabaksdosen u. dgl. Im Jahre 1894 bestanden in Russland 169 derartige Fabriken mit einer Gesamtproduktion im Werte von 4 Millionen Rubel.

Ausser den oben genannten Artikeln werden im Reiche und in Finland eine Menge Tapeten erzeugt. Seit 1885 hat sich die Produktion dieses Artikels nahezu verdoppelt und erreichte 1893 bereits einen Wert von 2 200 000 Rubel. Die Zahl der Fabriken stieg von 22 auf 38, die der Arbeiter auf 1400. In Finland führte die im Jahre 1885 erfolgte Herabsetzung des Zolles auf Tapeten zu einer Einschränkung der Produktion. Im Jahre 1884 wurden hier in 2 Fabriken mit 173 Arbeitern Tapeten im Werte von 880 000 Mk. erzeugt, 1886 nur noch für 196 000 Mk. Von da ab begann die Produktion allerdings wiederum zu steigen, hat aber ihren vorherigen Stand noch nicht erreicht. 1893 arbeiteten 3 Fabriken mit 178 Arbeitern und produzierten Tapeten im Werte von 443 000 Mk.

Dachpappe und Baukartons wurden im Reiche wie in Finland im Werte von 1 Million Rubel erzeugt; ein besonderer Fortschritt ist hier nicht zu verzeichnen. 1885 war die Produktion in diesem Artikel bloss um ein weniges geringer als jetzt. Es bestehen in Russland insgesamt 30

derartige Fabriken, davon befinden sich in Finland, der Rest hauptsächlich in den Gouvernements Warschau und Livland.

Der Gesamtwert der russischen Erzeugnisse aus Papier und Kartons übersteigt somit die Summe von 7 Millionen Rubel.

Zum Schlusse seien noch einige statistische Daten über die Ein- und Ausfuhr von Papierartikeln mitgeteilt.

	Einfuhr ausschliesslich Finland			
Jahr	Karton, Papier und Papierartikel		Bücher, Kartons und Noten	
	Quantum	Wert	Quantum	Wert
1884	125 000 Pud	1 460 000 Rubel	75 000 Pud	4 800 000 Rubel
1890	108 000 „	1 370 000 „	71 000 „	2 100 000 „
1892	84 000 „	1 450 000 „	66 000 „	2 000 000 „
1894	131 000 „	2 126 000 „	82 000 „	2 300 000 „

Berücksichtigt man die oben mitgeteilte Einfuhr von Zellulose und Holzmasse für das Jahr 1894, erstere im Werte von 1 270 000, letztere von 300 000 Rubel, ferner 63 000 Pud Lumpen im Werte von 76 000 Rubel, so erhält man für das genannte Jahr eine Gesamteinfuhr von 6 Millionen Rubel.

	Ausfuhr über die europäische und asiatische Grenze	
Jahr	Kartons, Papier und Papierartikel	Bücher und Kartons
1884	22 140 Pud	12 000 Pud
1890	19 725 „	18 000 „
1893	24 000 „	23 000 „

Die Ausfuhr ist also eine ganz unbedeutende; in den 10 Jahren ist fast gar keine Zunahme zu verzeichnen. Die hohe Ziffer für die Ausfuhr von Büchern (ausschliesslich nach Europa) betrifft ausländische Bücher, welche in Russland keinen Absatz gefunden und nach dem Auslande zurückgesandt wurden. Was bei der genauen Betrachtung der Ziffern für das letzte Dezennium besonders auffällt, ist das regelmässige Steigen der Ausfuhr aus Finland nach dem Ausland. Dieselbe Erscheinung bemerken wir auch hinsichtlich des Exports aus dem Reiche über die asiatische Grenze, wenn auch in geringerem Umfange.

Weinfabrikation.

Zusammengestellt von Basarow.

Das Gebiet des Weinbaues mit industriellem Zweck umfasst den ganzen Südstreifen Russlands, dessen nördliche Grenze mit der Mai- und September-Isotherme 16° C. zusammenfällt. Auf der westlichen Grenze beginnt diese Linie bei Chotin (48° 27′ n. Br.), zieht nach Jekaterinoslaw (48° 28′ n. Br.), durchschneidet die Wolga bei Sarepta

(48° 31') und sinkt bei Gurjew an der Einmündung des Ural (47° 7'). Weiter im Osten, wo das Gebiet der unfruchtbaren Sandwüsten beginnt, wird diese Linie unterbrochen, tritt aber bei der Stadt Turkestan (43° 18') wieder hervor, wo sie die Gebiete Syr-Darja und Semiretschensk umfasst, verliert sich dann in den chinesischen Gebieten, um endlich im Amurgebiet wieder hervorzutreten, wo eine besondere Weinrebe, Vitis Amurensis, welche den dortigen rauhen Winter ertragen kann, wächst.

Trotz dieses grossen Gebietes ist die Weinkultur in Russland nur sehr schwach verbreitet. Russland erzeugt jährlich gegen 20 Millionen Wedro Wein und nimmt somit die sechste Stelle unter den Wein erzeugenden Ländern ein. Portugal erzeugt etwa $2^1/_2$ mal so viel Wein, Oesterreich-Ungarn 4, Frankreich, Spanien und Italien, welche ungefähr gleiche Mengen erzeugen, je 12 mal so viel als Russland.

Die Weinkultur ist aber auch in Russland erst sehr jungen Datums. Am Anfang des 17. Jahrhunderts sind unbedeutende Versuche gemacht worden, den Weinbau im Astrachangebiet zu verbreiten. Aber erst in der Neuzeit begann die Weinkultur sich in Russland zu entwickeln. Im Jahre 1783 ist die Krim erobert worden, alsdann erfolgte die Besitznahme von Bessarabien im Jahre 1812, ferner die völlige Unterwerfung des Kaukasus im Jahre 1864 und die Annexion des Turkestan im Jahre 1865.

In diesen neu eroberten südlichen Gebieten hat sich die Weinkultur bedeutend entwickelt. Die Verteilung des Weinbaues in den südlichen Gebieten Russlands wird durch folgende Tabelle veranschaulicht:

	Areal des Weinbaues in Djessjatin	Produktion des Weines in Wedro
Bessarabien	57 220	6 356 300
Noworossijskgebiet	8 020	541 500
Krim	6 280	933 000
Dongebiet	3 000	30 700
Astrachangebiet	1 000	25 000
Vorderkaukasien	9 040	1 183 600
Hinterkaukasien	108 360	9 646 400
Turkestan	13 660	43 000
	Summa 206 580	18 759 500

In Bessarabien ist die Weinkultur hauptsächlich im südlichen Teile verbreitet, im Bezirk Akkerman (16 000 Djessjatin), Ismail (1000 Djessjatin), Kischinew (1600 Djessjatin), Bender (8000 Djessjatin) und Orgejewsk (4000 Djessjatin), dagegen ist im nördlichen Teile der Weinbau weniger vertreten. Auf eine Djessjatin kommen gegen 1000

Reben, welche bei günstiger Witterung eine Ernte von 300—400 Pud Weintrauben ergeben. Bei mittelmässiger Ernte und wegen der zahlreichen Pilzkrankheiten kommen nur 215 Pud Weintrauben auf eine Djessjatin. In Bezug auf die Qualität der Weinbeeren, sowie des hergestellten Weines nimmt Bessarabien aber eine niedere Stellung ein.

Das prozentuale Verhältnis der Hauptbestandteile dieses Weines wird durch folgende Zahlen ausgedrückt:

	In roten Weinen	In weissen Weinen
Spiritus (dem Umfang nach)	9,75	10,50
Acidität	0,65	0,63
Flüchtige Säure	0,11	0,08
Asche	0,21	0,14

Die Bessaraber Weine zeichnen sich von allen anderen russischen Weinen durch ihre geringe Stärke, durch ihren grossen Säuregehalt und durch den geringen Gehalt an Mineralstoffen aus. Der Wein hat einen sehr geringen Wert, im Durchschnitt 35 Kopeken pro Wedro, manchmal aber nur 15 Kopeken, so dass der Wein billiger ist, als das ihn enthaltende Fass. Es kommt daher vor, dass der Wein ausgegossen wird, um das Fass frei zu machen. Indessen nehmen manche Gutsbesitzer, welche französische Reben haben, auch $1^1/_2$ Rubel pro Wedro ein. Aus Bessarabien werden mit der Eisenbahn gegen $1^1/_2$ Millionen Wedro Wein ausgeführt, wovon 400 000 Wedro nach Odessa, 100 000 Wedro nach Warschau u. s. w. abgehen.

Es muss hier noch hervorgehoben werden, dass unter diese Charakteristik der südöstliche Teil des Bessarabischen Gouvernements nicht fällt. Es gehört hierher die Stadt Akkerman mit ihren nächsten Bezirken am Dnjestr. Hier ist ein Areal von 2500 Djessjatin mit Weinreben bepflanzt, welche 500 000 Wedro Wein ergeben. Auf eine Djessjatin kommen gegen 8000 Reben. Es fehlt hier auch nicht an besseren Weinsorten.

Im Gouvernement Cherson fallen 2600 Djessjatin Weinberge auf den Bezirk Tiraspol am Dnjestr, 620 Djessjatin auf die Umgebung von Odessa, während 360 Djessjatin im Bezirk Odessa in kleinen Gruppen zerstreut sind. Man nimmt an, dass im ganzen Gouvernement gegen 358 000 Wedro Wein hergestellt werden, indem man jede Djessjatin auf 100 Wedro veranschlagt.

Im Gouvernement Podolien zählt man 400 Djessjatin Weinberge mit einem Ertrage von 43 500 Wedro. Der Wein ist aber von nur ge-

ringer Qualität und dient zur Deckung des örtlichen Konsums. Im Gouvernement Jekaterinoslaw befinden sich 200 Djessjatin Weinberg, welche 10000 Wedro Wein ergeben. Die Weinsorten sind von besserer Qualität und haben einen Preis von $^1/_2$ bis 1 Rubel die Wedro.

Im Noworossijskgebiet ist der Weinbau vorzüglich in den Kontinentalbezirken des Gouvernements Taurien verbreitet. Die Fortschritte der Weinkultur in diesen Bezirken werden durch folgende Tabelle veranschaulicht:

	1888	1893
Dnjeprowski-Bezirk . .	92 Djessjatin	145 Djessjatin
Melitopolski- „ . .	600 „	1250 „
Berdjanski- „ . .	1505 „	2445 „
Zusammen	2197 Djessjatin	3840 Djessjatin

Eine ganz besondere Aufmerksamkeit verdienen die Weinberge im Dnjeprowskibezirk auf den Sandbergen des Dnjeprgebietes. Bekanntlich schützt der Sandboden, welcher mehr als 60 Proz. Quarz enthält, die Weinreben vor der Phylloxera. Die Sandberge im Dnjeprbezirk enthalten aber über 80 Proz. Sand und übertreffen hierin den entsprechenden Boden Frankreichs und Ungarns, wo die Phylloxera so erfolgreich bekämpft wird. Die Sandberge im Dnjeprbezirk haben ein Areal von 150000 Djessjatin und erstrecken sich von Kachowka bis zur Mündung des Dnjepr. Hier kann sich also der Weinbau in der Zukunft mächtig entwickeln. Jetzt werden aber dort nur 130000 Wedro Wein hergestellt, während 650000 Pud Weintrauben im frischen Zustande verkauft werden. Neben billigen Weinreben sind dort auch bessere europäische Sorten anzutreffen.

Auf der Krimhalbinsel sind zwei sich schroff voneinander unterscheidende Gebiete auseinanderzuhalten, der südliche, durch hohe Berge vor den kalten Winden geschützte warme Teil und der übrige rauhere Teil der Halbinsel. Auf dem nördlichen Abhange des Bergrückens, im Bezirk Simferopol, ist die Weinkultur hauptsächlich in den Thälern der kleineren Flüsse Balbek, Katscha, Alma, Bulganak, sowie in der Umgebung von Sewastopol verbreitet. Hier zählt man 1850 Djessjatin Weinberge. Der Weinbau befindet sich indessen hier noch in unbefriedigendem Zustande. Die Anpflanzungen bestehen hier vornehmlich aus den sogenannten Krimsorten, aus den schwarzen: Assma, Etschkememessi, Kefe-Sijath u. s. w., aus den weissen: Sant, Kokur, Spabasch u. s. w. Da die Weinberge sich in den Thälern anstatt auf den Hügeln befinden, so sind die Weine der erwähnten westlichen Krimthäler geringwertig, sind wässerig, säuerlich und haben einen Preis von 60—90 Kopeken pro Wedro. Da-

gegen wird in der Umgegend von Sewastopol besserer Wein im Werte von 2—3 Rubel pro Wedro erzeugt.

Besser ist es dagegen mit dem Weinbau und der Weinfabrikation im Bezirke Feodosia bestellt. Hier ist das Hauptzentrum der Weinkultur das Sudakthal, wo die Anpflanzungen mehr als 600 Djessjatin umfassen. Zählt man noch die Weinberge in den Stromgebieten der zehn kleinen Flüsschen westlich und östlich von Sudak hinzu, so beträgt das ganze mit Weinberg bepflanzte Areal 1640 Djessjatin. Die Weinfabrikation geschieht hier aber auf sehr primitive Weise. Der Wein ist von geringer Qualität und enthält 11,5 Proz. Spiritus, 0,63 Proz. Acidität, 0,17 Proz. flüchtige Säure, 0,22 Proz. Mineralteile und wird im Durchschnitt für $1^1/_2$ Rubel pro Wedro verkauft. Eine Ausnahme hiervon bilden einige Privatbesitzern gehörende Weinberge, welche bessere und teurere Sorten erzeugen. Dasselbe gilt auch von den Weinbergen in der Gegend von Feodosia, welche ein Areal von 910 Djessjatin umfassen. Indessen bleibt dieses Gebiet bezüglich der Bodenbeschaffenheit und des Klimas hinter dem Sudakthal zurück. Im ganzen Feodosiabezirk wird über $^1/_2$ Million Pud Weintrauben gewonnen, wovon 220000 Pud im frischen Zustande verkauft werden, während 260000 Wedro Wein hergestellt werden.

Am weitesten sind der Weinbau und die Weinfabrikation am südlichen Strande der Krimhalbinsel, von Kap Foros bis zum Berg Kastel, fortgeschritten. Hier umfassen die Weinberge ein Areal von 924 Djessjatin, von welchen 140000 Wedro Wein gewonnen werden. Hier sind von Anfang an die besten Rebsorten, welche man aus Frankreich, Spanien, Deutschland, Ungarn u. s. w. bezogen hatte, gepflanzt worden. Jetzt aber herrschen die südfranzösischen und spanischen Rebsorten vor und suchen allmählich die anderen Reben zu verdrängen. Die Ernten sind hier wegen der Sonnenhitze und der Dürre sehr mittelmässig und machen 150 Wedro pro Djessjatin aus, wiewohl die Frucht selbst von guter Qualität ist. In Bezug auf den Weinbau und die Technik der Weinfabrikation kann sich die Südküste der Krim mit allen anderen südeuropäischen Ländern messen und kann dem übrigen Russland als Beispiel dienen. Hier werden die höchsten Weinsorten hergestellt, namentlich Likörweine, welche die höchsten Prämien auf den internationalen Ausstellungen im Auslande erhalten haben. Die Likörweine werden mit 3 Rubel pro Flasche verkauft. Auch sind die Tischweine von hoher Qualität. Die durchschnittliche Zusammensetzung derselben wird durch folgende Ziffern ausgedrückt:

	In roten Weinen	In weissen Weinen	In Likör-Weinen
Spiritus (dem Volumen nach)	13,30	14,85	12,92
Acidität (auf Weinsteinsäure)	0,62	0,49	0,42
Flüchtige Säure	0,14	0,10	0,11
Zucker	—	1,22	6,55

Hinter dem Kastelberg erstreckt sich das Aluschtinthal, welches 660 Djessjatin Weinberge mit einem Ertrag von 100 000 Wedro Wein besitzt. Hier werden hauptsächlich Tischweine im Preise von 2 Rubel die Wedro erzeugt. Im Bezirk Balaklawsk sind 180 Djessjatin Weinberge vorhanden, welche 27 000 Wedro Wein im Preise von 1—3 Rubel pro Wedro ergeben.

Völlig zurückgeblieben ist dagegen die Weinkultur im Dongebiet, wo jetzt im ganzen nur 3000 Djessjatin Weinberge mit einem Ertrag von 307 000 Wedro Wein vorhanden sind. In früheren Jahren war der Weinbau hier weit mehr entwickelt, und es wurden 5 mal so grosse Ernten gewonnen. Die Weinberge im Dongebiete sind hauptsächlich auf dem rechten Ufer des Donflusses in seinem mittleren und südlichen Stromgebiete gelegen. Das Hauptzentrum des Weinbaues ist die Rasdorskaja Stanitza, in deren Umgebung fast $^1/_3$ aller Donschen Weinberge sich befindet. Zum zweiten bedeutend geringeren Zentrum dient die Stanitza Zümljanskaja. Im Dongebiete werden auch Schaumweine hergestellt.

Die Zusammensetzung der Donweine wird durch folgende Ziffern ausgedrückt:

	In roten Weinen	In weissen Weinen
Spiritus (dem Volumen nach)	8,06	9,65
Acidität (auf Weinsteinsäure)	0,34	0,52
Flüchtige Säure	0,02	0,13

Die Naturweine werden mit 2—3 Rubel pro Wedro verkauft.

Im Astrachangebiet ist ebenfalls die Weinkultur im Vergleiche mit früheren Jahren sehr bedeutend zurückgegangen. Aus dem Astrachangebiet werden 200 000 Pud Weintrauben ausgeführt, während dort nur 25 000 Wedro Wein hergestellt werden. Der örtliche Wein heisst „Tschicher“ und ist von sehr geringer Qualität.

In Vorderkaukasien ist die Weinkultur nur sehr wenig entwickelt. Das Areal der Weinberge macht 8 Proz., die Weinproduktion 9 Proz. des Gesamtareals und der Produktion im ganzen Kaukasus. Hier sind im Bezirk Tersk 4200 Djessjatin Weinberge, im Bezirk Prikumsk 3630 Djessjatin, im Kubangebiet 650 Djessjatin und im Schwarzemeergebiet 560 Djessjatin vorhanden. Der gewonnene Wein ist von geringer Qualität.

Der Tschicher (örtlicher Wein) wird für 70—120 Kopeken pro Wedro verkauft. Dagegen haben die Weine des Schwarzemeergebietes einen Wert von 3—4 Rubel pro Wedro. Ueber die Zusammensetzung derselben giebt folgende Analyse Aufschluss:

	In roten Weinen	In weissen Weinen
Spiritus (dem Volumen nach)	12,71	13,00
Acidität (auf Weinsteinsäure)	0,62	0,56

Eine viel weitere Entwicklung und grössere Mannigfaltigkeit hat der Weinbau in Hinterkaukasien erreicht. Die besten Weine werden im Gouvernement Tiflis erzeugt, hauptsächlich aber in Kachetien, welches die Bezirke Signach, Telaws und Tionet umfasst. Hier zählt man 16 000 Djessjatin Weinberge, welche einen Ertrag von 2 Millionen Wedro Wein ergeben, was $^1/_5$ der gesamten Weinproduktion in Transkaukasien ausmacht. Hier werden bessere Weinreben kultiviert, namentlich wird hier eine Weinsorte Saperawi erzeugt, welche mit dem ähnlichen französischen Weine Teinturier erfolgreich konkurriert. In Bezug auf den Preis wird der Wein für 80—145 Kopeken verkauft, in Ausnahmefällen steigt der Preis bis auf $3^3/_4$ Rubel pro Wedro für bessere Weine.

In den Bezirken Tiflis und Bortschalin, ebenso in Kartalinien ist die Weinkultur weniger verbreitet als in Kachetien. Man zählt dort 11 500 Djessjatin Weinberge. Die Weine sind durchschnittlich von geringer Qualität und haben einen Preis von 80 Kopeken bis $2^1/_2$ Rubel pro Wedro.

Eine höhere Entwicklung hat die Weinkultur im Gouvernement Kutais erreicht, wo die 31 770 Djessjatin Weinberge 3 177 700 Wedro Wein ergeben. Der Preis des Weines schwankt zwischen 90 Kopeken und 1 Rubel 80 Kopeken pro Wedro.

Die Weinberge in den Bezirken Suchum, Batum und Artwin umfassen ein Areal von 2750 Djessjatin und ergeben 215 400 Wedro Wein und 10 000 Pud Weintrauben, welche im frischen Zustande verkauft werden.

Die 22 620 Djessjatin Weinfläche im Gouvernement Jelissawetpol bringen einen Ertrag von 600 000 Wedro Wein und 90 000 Pud Weintrauben im frischen Zustande. Der Preis des Weines schwankt zwischen 80 Kopeken und 1 Rubel 60 Kopeken pro Wedro. Dagegen werden im benachbarten Sakatalskibezirke wegen der mangelhaften Kommunikationswege nur 10 000 Wedro Wein erzeugt, indem der grösste Teil des Ernteertrages zu Spiritus verbrannt wird, der eine leichter transportable Ware darstellt.

Im Gouvernement Eriwan wird der grösste Teil des Ertrages der Ernte, welche aus 7700 Djessjatin Weinberge gewonnen wird, für die Brennerei verwendet. Die 274 000 Wedro Wein, welche hergestellt werden, werden zum grossen Teile nach den inneren Gouvernements ausgeführt, während 15 Proz. den örtlichen Bedarf decken. Die Weine sind von mittelmässiger Qualität und schwanken im Preise zwischen 60 Kopeken und 1 Rubel 70 Kopeken pro Wedro. Der Spiritusgehalt dieser Weine ist von 12—13 Proz.

Im Gouvernement Baku sind die meisten Weinberge im westlichen Teile konzentriert, wo sie gleichsam die Fortsetzung der Weinfläche des östlichen Teiles des Gouverments Jelissawetpol bilden. Die Weinkultur ist hier hauptsächlich in den Bezirken Schemachin und Geoktschaisk verbreitet. Die dunkelroten Weine, welche hier gewonnen werden, haben einen Spiritusgehalt von 12—15 Proz. und verschiedenartigen Preis. Der Weinboden erstreckt sich im ganzen Gouvernement Baku auf 12 320 Djessjatin, welche 420 000 Wedro Wein liefern.

In Daghestan ist der Weinbau noch wenig entwickelt; die Weinfläche beträgt 3500 Djessjatin, welche einen Ertrag von 250 000 Wedro Wein liefern. Hier ist sowohl hinsichtlich des Sortiments der Weinreben, sowie des technischen Verfahrens bei der Fabrikation eine grosse Mannigfaltigkeit zu beobachten. Die Preise schwanken demnach auch zwischen 30 Kopeken und 3 Rubel pro Wedro.

Die Weinfabrikation in den zentralasiatischen Gebieten datiert seit der Eroberung des Turkestangebietes durch die Russen, während der Weinbau hier seit alten Zeiten verbreitet ist. Die Ernteerträge sind hier sehr grosse: von 500 bis 1000 Pud Weintrauben aus jeder Djessjatin. Die Weinfläche umfasst 13 660 Djessjatin, wobei 6250 Djessjatin auf das Gebiet Samarkand, 5650 Djessjatin auf Ferghan und 1760 Djessjatin auf das Süd-Darjagebiet kommen. Die Ernte beläuft sich auf $5^1/_2$ Millionen Pud Weintrauben, welche hauptsächlich zu Rosinen verarbeitet werden, während Wein nur in der Höhe von 43 000 Wedro das Jahr von den Russen hergestellt wird. Die Preise stehen hier sehr hoch, indem für den von den einheimischen Einwohnern hergestellten Wein 3 Rubel, für den von den russischen Unternehmern erzeugten von 5—10 und sogar 20 Rubel pro Wedro gezahlt werden. Auch sind hier Versuche gemacht worden, Champagnerweine herzustellen.

Es bleibt nun noch etwas über die russische Cognakproduktion hinzuzufügen.

Eine Art Cognak unter dem Namen „Kisljarka“ wird seit dem Anfang des Jahrhunderts im Terekgebiet, in Kisljar erzeugt. Dieser Cognak verdiente aber kaum den Namen Cognak und unterschied sich nur ein wenig vom Getreidebranntwein. In den 20er Jahren betrug die Produktion desselben 200000 Wedro, welche Ziffer später unter dem Einflusse des Accisensystems erheblich sank, so dass die Ausfuhr im Jahre 1863 auf 10000 Wedro zurückgegangen ist. Die Gesetze vom Jahre 1884 und die Reglements vom Jahre 1887 schufen für die Cognakfabrikation völlig neue Bedingungen, unter welchen sie sich wiederum zu entwickeln begonnen hat. Das technische Verfahren wurde erheblich verbessert, ebenso wie man bessere Weine zu verwenden begonnen hat. Im Jahre 1887 wurden nach der Nischni-Nowgoroder Messe 1450 Wedro Cognak, im Jahre 1891 nach Nischni-Nowgorod, Moskau und Tiflis 7360 Wedro ausgeführt.

In Transkaukasien wurde ebenfalls schon in früheren Jahren einfacher Weintrauben-Branntwein hergestellt, wobei die Produktion in den 30er Jahren bereits 150000 Wedro betrug. Seit dem Jahre 1887 hat aber die Fabrikation des Cognaks angefangen, sich erfolgreicher zu entwickeln. Jetzt sind Fabriken in Kisljar, Agdam (Gouvernement Jelissawetpol) und anderswo vorhanden. Im Jahre 1891 wurde an Cognakspiritus gebrannt: in Tiflis 600000°, in Eriwan 165000° und in Agdam 6000°. Ausserdem wird kaukasischer Weintrauben-Spiritus an anderen Orten des Reiches destilliert und in Cognak verwandelt.

Im Dongebiet sind 1892 50000° Cognak, der aber sehr minderwertig ist, gebrannt worden. In Bessarabien wurden im Jahre 1891 gegen 110000° Cognak fabriziert. Dagegen hat ein im Jahre 1892 unternommener Versuch, die Cognakfabrikation in der Krim bei Jalta ins Leben zu rufen, ein völliges Fiasko erlitten.

Die Cognakfabrikation ist nur unter der Bedingung möglich, dass der Wein, welcher zur Herstellung des Cognaks dient, einen geringen Preis hat. Die Menge Wein, aus welcher 1 Wedro Cognak von 50° hergestellt wird, hängt von seiner Stärke ab: so sind, wenn z. B. der Wein 8 Proz. Spiritus enthält, $6^1/_4$ Wedro Wein erforderlich, wenn 10 Proz., so nur 5 Wedro, wenn 12 Proz., so nur $4^1/_6$ Wedro u. s. w. In Wirklichkeit ist aber etwas mehr Wein erforderlich, indem ein Teil des Spiritus in den Rückständen der Rektifikation zurückbleibt. Der Wert des Cognaks steigt noch dadurch, dass es einer erheblichen Dauer bedarf, damit sich bessere Qualitäten ergeben. Dadurch steigt denn auch bedeutend sein Verkaufspreis. In

Frankreich wird angenommen, dass der Wert des Cognaks sich in 10 Jahren verdreifacht.

Inwiefern für die Cognakfabrikation in Russland Aussichten vorhanden sind, ist gegenwärtig noch schwer zu bestimmen, da diese Fabrikation noch sehr jungen Datums ist.

Glas-, Zement- und keramische Industrie.

Zusammengestellt von A. Krupski.

Der Gesamtwert der in verschiedenen russischen Fabriken jährlich produzierten Erzeugnisse dieser Gruppe — nämlich: von Ziegel-, Zement-, Kachel-, Porzellan-, Glas- und Spiegelfabrikation — kann auf 34—36 Millionen Rubel geschätzt werden (darunter in der Glasindustrie 10—11 Millionen, in der keramischen und Ziegelindustrie 17—18 Millionen, in der Zementindustrie 6—7 Millionen Rubel). Die Zahl der in diesen Fabriken thätigen Arbeiter beträgt 70—75 000 Mann, wovon die Hälfte auf die Ziegelfabrikation entfällt. In den einzelnen Industrien verteilt sich die Gesamtzahl der Arbeiter folgendermassen: in der Glasindustrie circa 24 000, in der Porzellan-, Fayence- und Kachelindustrie circa 13 000, in der Zementindustrie 5000 Arbeiter. Dieses Arbeiterkontingent enthält auch ein gewisses Prozent Minderjährige, für deren Anteil an der Arbeit einige Zweige der erwähnten Industrien sehr geeignet sind; so zählt man in der Glasindustrie 12—13 Proz., in der Porzellan- und Fayenceindustrie 6—7 Proz. Minderjährige.

Die keramischen Betriebe, namentlich diejenigen, welche Thonerde bearbeiten, treten eigentlich als Hilfsbetriebe bei anderen Fabrikindustrien auf, in erster Reihe bei dem Bergbau und der metallurgischen Industrie. Ausserdem aber sind noch die Fabrikation und der Konsum von Ziegeln, Zement und verschiedenen Fabrikaten, wie Dachziegel, Ablaufröhren u. s. w. eng mit dem Bauwesen verbunden. In der Geschirrfabrikation hängt der Betrieb mit dem Bedarf des Haushaltes zusammen. Ein ganz spezielles Verhältnis hat die Geschirrfabrikation mit der chemischen Industrie, welche bestimmte Forderungen an diese Fabrikation stellt. Endlich ist noch der Zusammenhang der Glasgeschirrindustrie mit den Forderungen der wissenschaftlichen Experimentierkunst hervorzubeben. Die Herstellung von den Erzeugnissen dieser Art erfolgt somit unter ganz verschiedenen Umständen, je nach der Art der Forderungen, welchen sie gerecht werden wollen.

Von sämtlichen Betriebszweigen der Keramik steht in Russland die Porzellan-Fayencefabrikation obenan. Die Fabrikation von Steingeschirr und keramischen Ablaufröhren ist in Russland noch jungen Datums. Der für sanitäre Zwecke gesteigerte Bedarf an Ablaufsröhren von seiten der städtischen Kommunen hatte eine gleichzeitige Entwicklung dieser Fabrikation in einigen Fabrikzentren zur Folge. In keramischer Beziehung zeichnet sich vor allem das Gouvernement Nischni-Nowgorod mit dem Bezirke Borowitsch aus, wo an den Lagern der bekannten Borowitschschen feuerbeständigen Thonerden sich die Produktion von feuerbeständigen Ziegeln, keramischen Röhren und Steingeschirr konzentrierte. Das Gouvernement Nowgorod zeichnet sich noch durch die Lieferung von feuerbeständigen Thonerden für die Fabriken von anderen Gegenden Russlands aus. Noch eine typische Gegend des keramischen Industrie ist die sogenannte Gschel (was aus dem Worte Shetsch = Brennen entstanden ist), welche in dieser Beziehung eine historische Bedeutung hat. Diese Gegend umfasst eine ganze Gruppe von Dörfern in den Bezirken Bronitzk und Bogorodsk im Gouvernement Moskau und im Bezirke Pokrow im Gouvernement Wladimir und ist seit jeher als das Hauptzentrum der russischen Porzellan- und Fayenceindustrie bekannt. In letzter Zeit begann man unter Mitwirkung der Regierung mit einer regelmässigen Ausbeutung der südrussischen Kaoline, welche in den Gouvernements Tschernigow, Cherson, im Dongebiet, in Taurien, Jekaterinoslaw, Rjasan und Wolhynien lagern. Für den finländischen keramischen Rayon ist die hohe Entwicklung bemerkenswert, welche hier die Fabrikation von besseren festen Fayencesorten in qualitativer Beziehung erreicht hat. Die finländische Fayence ist in Russland sehr verbreitet.

In der Glasindustrie Russlands muss die Fabrikation von Spiegeln als sehr schwach entwickelt bezeichnet werden. Die wesentlichen Zweige der Glasindustrie dagegen — die Fabrikation von Glasgeschirr, Flaschen und Glasbogen — sind oft in einer Fabrik konzentriert und befinden sich in gleichmässiger, ziemlich bedeutender Entwicklung. Unter den russischen Glasindustrierayons sind vor allem die beiden Malzowschen zu nennen. Der eine liegt im Süden und umfasst Teile der Gouvernements Orel, Smolensk und Kaluga; der andere, östliche liegt in den Gouvernements Wladimir und Rjasan. Ueberhaupt ist die Glasindustrie in den zentralen Gouvernements ziemlich gut entwickelt.

Auf dem Gebiete der Keramik sind in letzter Zeit sehr viele Fortschritte gemacht worden. Die Ausdehnung des Betriebes und die Zunahme des jährlichen Umsatzes ist hauptsächlich in den Hilfsbetrieben für

das Bauwesen zu beobachten, namentlich in der Ziegel-, Zement- und Kachelfabrikation. Sodann hat noch die spezielle Keramik, die Porzellan- und Fayenceindustrie, eine bedeutende Zunahme des jährlichen Umsatzes zu verzeichnen, während in der Glasindustrie hauptsächlich technische Fortschritte zum Vorschein kamen. Am raschesten wächst die Zementfabrikation, deren jährlicher Umsatz im Jahre 1883 2,1—2 Millionen Rubel betrug und zur Zeit im Jahre 1895 6 Millionen erreicht hat (5 Millionen für das Portlandsche Zement und 1 Million für das Romansche).

Der jährliche Umsatz der Ziegel- und Kachelfabrikation vermehrte sich seit 1883 um $3^1/_2$ Millionen Rubel. Die Porzellan- und Fayenceindustrie ergab einen Zuwachs des jährlichen Umsatzes von 2 Millionen Rubel. In der Glasindustrie betrug der Umsatz im Jahre 1883 10 Millionen Rubel; jetzt stieg er auf 11 Millionen. Im ganzen ist für die erwähnten Betriebe eine Umsatzzunahme gegen das Jahr 1883 von mehr als 10 Millionen Rubel zu verzeichnen (25 Millionen im Jahre 1883 und 34 bis 36 Millionen Rubel im Jahre 1895).

Kautschukindustrie.

Zusammengestellt im Departement für Handel und Manufaktur.

Vor einem halben Jahrhundert, im Jahre 1844, existierten in Russland nur zwei Fabriken, welche den ausländischen Kautschuk verarbeiteten; ihre Produktion hatte einen Wert von 132 000 Rubel. 25 Jahre später vermehrte sich diese bescheidene Ziffer um mehr als das Zehnfache und betrug im Jahre 1869 schon 1 481 000 Rubel. Nach wiederum 25 Jahren ist eine abermalige, noch grössere Steigerung zu verzeichnen und zwar um das 17fache der letztgenannten Ziffer; die Produktion betrug im Jahre 1895 25 Millionen Rubel. Ein derartig rascher Aufschwung in einer Industrie, welche ausschliesslich auf der Verarbeitung ausländischen Rohmaterials ruht, ist kaum in irgend einem anderen Zweige der russischen Industrie anzutreffen. Die Gummiwarenindustrie in Russland ist fast gleichzeitig mit der in Deutschland und England entstanden, schien aber in den ersten Jahren keine besondere Lebensfähigkeit zu besitzen. Seit den 70er Jahren datiert der bedeutende Aufschwung, und die Produktion der Gummiwaren nimmt einen solchen Umfang an, dass sie nicht nur die kolossale einheimische Nachfrage zu decken vermag, sondern auch einen bedeutenden Export nach den ausländischen Märkten ermöglicht.

Bis zum Anfange der 30er Jahre unseres Jahrhunderts vermochte der in Indien und Australien, ganz besonders aber in Brasilien gewonnene

Rohgummi noch nicht Gegenstand des internationalen Austausches zu werden; der gewonnene Rohstoff war zu empfindlich gegen die Einflüsse der Temperatur, so dass er zu praktischen Zwecken keine Verwendung finden konnte. Erst als der Einfluss des Schwefels auf Kautschuk entdeckt wurde, was zum ersten Mal in Berlin im Jahre 1832 von Lüdersdorf beobachtet wurde, war die Möglichkeit gegeben, der Kautschukfabrikation Stabilität zu sichern. Mit Schwefel gemengt erhält der Kautschuk eine Festigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkungen der Atmosphäre. Man nennt diesen Prozess vulkanisieren.

Die ersten Versuche, dieses Verfahren in Russland einzuführen, waren erfolglos. Auch das Entgegenkommen der Regierung mit einem Schutzzoll blieb zunächst wirkungslos. Erst mit der Entstehung der Kompagnie der „Russisch-Amerikanischen Gummi-Manufaktur" hat die Produktion der Kautschukwaren einen industriellen Charakter angenommen und fortwährend an Ausdehnung gewonnen. Anfangs konzentrierte die Fabrik ihre Kräfte auf die Schuhwarenproduktion, namentlich auf die Fabrikation der Gummischuhe, welche dank den auf diesem Gebiete eingeführten praktischen Verbesserungen zu einer raschen Entwicklung gelangte. Im Jahre 1860 wurden insgesamt 220 223 Paar Gummischuhe fabriziert, im Jahre 1870 stieg diese Zahl bis auf das Fünffache und betrug 1 809 634, im Jahre 1880 stellte sie sich bereits auf 2 313 378 Paar und im Jahre 1891 auf 4 765 000 Paar. In den ersten 80er Jahren hatte die russische Gummiindustrie, ebenso wie die der ganzen Welt, mit einer industriellen Krise zu kämpfen, welche für die Gummiindustrie durch das Bestreben einer Gruppe brasilianischer Unternehmer, den ganzen Welthandel des Kautschuks zu monopolisieren, hervorgerufen wurde. Dieser Umstand übte einen beträchtlichen Einfluss auf die Preise des rohen Kautschuks aus. Vom Jahre 1878 stieg das Kilo Kautschuk von 5,30 Frcs. bis auf 12,05 Frcs. im Jahre 1883, um dann wieder sprungweise zu fallen. Zur Zeit ist der Preis in Russland bis auf 6 Frcs. für das Kilo gesunken. Vom Jahre 1885 an begann wieder überall die Gummimanufaktur sich in normaler Weise zu entwickeln. Zu gleicher Zeit verbesserten sich auch die Bilanzen der Russisch-Amerikanischen Gesellschaft, wozu freilich die Fusion mit der ältesten Gummimanufaktur in Russland, von Kirstein, nicht wenig beitrug. Im Jahre 1882 machte die Produktion der Gesellschaft einen Wert von $6^1/_2$ Millionen Rubel aus, im Jahre 1891 schon 9 320 000 Rubel, und im Jahre 1895 erreichte sie den Betrag von $14^1/_2$ Millionen Rubel. Aus diesen Ziffern ist die Stellung zu ersehen, welche die Russisch-Amerikanische Gesellschaft in der gesamten Gummiindustrie des russischen Reiches einnimmt. Zur Zeit

existieren in Russland 4 sehr bedeutende Gummifabriken: in Petersburg, Moskau und Riga (zwei). Die Russisch-Amerikanische Gesellschaft produziert hauptsächlich Schuhwaren; von der Gesamtproduktion des Jahres 1891 im Werte von 9 300 000 Rubel lieferte die Gesellschaft Gummischuhe im Werte von 7 600 000 Rubel; dagegen fabriziert die Moskauer Gesellschaft vorzügliche Kurzwaren; die Rigaer Fabriken verfertigen zum grössten Teile das sogenannte Linoleum, bei welchem der Kautschuk nur die Rolle einer Bindesubstanz spielt. Ausser den genannten Fabriken giebt es noch circa 20 kleinere Gummifabriken, welche vorzugsweise Kautschukstempel und wasserdichte Stoffe fabrizieren. Als Material zu dieser Fabrikation dient nicht mehr der rohe Kautschuk, sondern Halbfabrikate, welche im Ausland erzeugt und von dort aus bezogen werden. In den Gouvernements Moskau, Warschau und Petrikow existieren noch einige Fabriken, welche diverse Gummigewebe herstellen. Die Gummifäden werden aus dem Auslande bezogen und in Russland nur mit Seide oder Wolle umsponnen und in dieser Form zur Fabrikation verschiedener Waren verwendet. Die Fabrikation von Kautschukstempeln ist in Russland erst vor einiger Zeit entstanden, blieb aber bis jetzt noch im keimenden Zustande, da es an entsprechender Nachfrage fehlte.

Pflanzenöle.

Zusammengestellt von W. M. Isergin.

In den früheren Jahrhunderten wurde in Russland der Flachs hauptsächlich nur für den häuslichen Bedarf kultiviert; seit dem XVI. Jahrhundert aber gewann dieser Zweig der Landwirtschaft eine industrielle Bedeutung. Die Flachskultur ist im ganzen europäischen Russland verbreitet; auch sind Flachsplantagen, obwohl in kleiner Zahl, in Sibirien vorhanden. Je nach den klimatischen und Boderverhältnissen wird beim Flachs das Hauptgewicht entweder auf die Faser oder auf das Oel gelegt. Die Flachskultur für die Faserindustrie beschränkt sich auf die ausserhalb des Schwarzerderayons liegenden Gouvernements. Da wird der langfaserige Flachs kultiviert, welcher wenig Samen aber die besten Fasern liefert. Dagegen wird im Schwarzerderayon sowie im nördlichen Kaukasus fast ausschliesslich der samenreiche sogenannte krause Flachs angebaut, dessen Stengel für die Faserindustrie nicht gut verwendbar ist.

Die Gesamternte Russlands an Leinsamen schwankt seit Ende der 80er Jahre zwischen 21 und 28 Millionen Pud jährlich. Im Jahre 1894 betrug sie nach Abzug der Aussaat für das nächste Jahr $25^1/_2$ Millionen Pud.

Von diesem kolossalen Quantum wird indes nur ein geringer Teil in Russland selbst verarbeitet; 90 Proz. des gesamten Ertrages werden als Rohmaterial nach dem Auslande exportiert. Im Jahre 1888 wurden 22 Millionen Pud Leinsamen ausgeführt, 1889 circa 24 Millionen, 1890 circa 22 Millionen, 1891 circa 15 Millionen und 1893 13 Millionen. Der grösste Teil des Leinsamenexports entfällt auf Grossbritannien (im Jahre 1893 5 456 000 Pud), Holland (2 687 000 Pud), Deutschland (2 142 000 Pud), Belgien (996 000 Pud) und Frankreich (895 000 Pud); der Rest verteilt sich auf Dänemark, Schweden, Oesterreich-Ungarn, die Vereinigten Staaten und Rumänien.

Die Oelmühlen sind in Russland hauptsächlich den Rayons der Samenkultur entsprechend verteilt. Eine Ausnahme davon bildet bloss Petersburg, wo zwei grosse Fabriken eine beträchtliche Menge des aus den inneren Gouvernements bezogenen Samens verarbeiten (bis 265 000 Pud Oel). Ausser Petersburg ist die Leinölproduktion in folgenden Gouvernements am höchsten entwickelt: Livland (3 Fabriken 219 828 Pud Oel), Smolensk (5 Fabriken 222 500 Pud Oel), Tambow (1 Fabrik 123 553 Pud Oel), Orel (3 Fabriken 94 000 Pud Oel), Kaluga (2 Fabriken 64 750 Pud Oel), Wladimir (9 Fabriken 62 470 Pud) und Mohilew (3 Fabriken 28 500 Pud). Nach den Daten des Departements für Handel und Manufaktur waren in Russland im Jahre 1893 110 Fabriken im Betrieb, welche insgesamt 1 313 240 Pud Leinöl im Werte von 5 381 120 Rubel herstellten. Diese Daten sind aber bloss annähernd genau, da auf dem Lande in den kleinen bäuerlichen Oelmühlen, über welche ihres hausindustriellen Charakters wegen jegliche Berichte fehlen, noch viel Leinöl erzeugt wird.

Das Leinöl dient in Russland teils zur Speise, teils zu technischen Zwecken. Es wird fast vollständig in Russland verbraucht, und nur ein ganz geringes Quantum wird nach dem Auslande ausgeführt; im Jahre 1891 wurden 36 879 Pud exportiert, 1892 27 814 Pud, 1893 22 741 Pud, 1894 22 747 Pud und 1895 46 000 Pud; der grösste Teil davon wurde nach Finland abgelassen.

Was die Preise des Leinöls auf den inneren Märkten betrifft, so giebt darüber folgende Tabelle (S. 320 oben) Aufschluss (in Kopeken pro Pud).

Die Hanfkultur ist fast in allen Rayons Russlands (Sibirien nicht ausgeschlossen) anzutreffen. Einen besonders ausgedehnten Umfang gewann sie aber im Schwarzerdegebiet, wo diese Kultur dieselbe Bedeutung hat, wie der Flachsbau in den nördlichen Gouvernements. Die gesamte Hanfernte des Reiches schwankt innerhalb weiter Grenzen, zwischen 8 Millionen

	1893	1894	1895
Petersburg . . .	450—500	390—500	310—420
Riga	450—500	410—490	330—430
Moskau	420—620	370—525	310—430
Samara	—	480—550	340—480
Tambow	600—700	360—600	500—600
Kasan	—	360—500	320—400
Zarizin	480—560	390—580	335—400
Kiew	405—540	370—470	315—380
Warschau	450—540	410—500	330—470

Pud (1891) und 18 Millionen Pud (1888). Im Jahre 1894 betrug die Hanfsamenernte 16 269 000 Pud. Hanfsamen wird fast ausschliesslich in Russland konsumiert. Ausgeführt wurde im Jahre 1887 Hanfsamen im Gewichte von 1 061 000 Pud (hauptsächlich über Riga, Libau, Grajewo und Odessa), 1888 1 935 000 Pud, 1889 1 750 000 Pud, 1890 910 000 Pud, 1891 1 116 000 Pud; als Absatzgebiet kommen hauptsächlich in Betracht Deutschland, Frankreich, Grossbritannien und Oesterreich-Ungarn.

Der Hanfsamen findet in Russland seine Verwendung zunächst unmittelbar als Nahrungsmittel und zwar bei der bäuerlichen Bevölkerung, sodann wird aus ihm Hanföl erzeugt, welches wiederum teils bei den Bauern als Nahrungsmittel, teils zu industriellen Zwecken verwendet wird. Im Jahre 1893 existierten in Russland 188 Hanfölmühlen, welche 507 888 Pud Oel im Werte von 2 150 800 Rubel produzierten. Auch diese Daten können nur für annähernd richtig gehalten werden, da über das auf primitivste Weise von den Bauern produzierte Oel keine Daten vorliegen. Das Hanföl wird hauptsächlich in Russland konsumiert; die Ausfuhr ist von geringer Bedeutung.

Die Preise des Hanföls auf den inneren Märkten waren in den letzten drei Jahren folgende (in Kopeken pro Pud):

	1893	1894	1895
Petersburg . . .	500—690	465—590	340—500
Riga	500—570	480—550	380—500
Rostow	470—525	480—550	350—475
Moskau	500—610	400—575	335—475
Samara	—	585—620	410—620
Saratow	485—620	475—580	320—470
Kjelez	440—650	445—570	320—460
Tambow	530—600	400—580	320—460
Kasan	—	450—580	360—500
Zarizin	540—560	490—590	350—500
Kiew	465—600	435—525	340—455

Die Produktion des Sonnenblumenöls ist in Russland neueren Datums. Die ersten Versuche zur Gewinnung des Oels aus der Sonnenblume wurden von einigen Bauern des Gouvernements Woronesh am Ende der 30er Jahre gemacht. Auch bei den primitivsten Verfahren haben sich diese

Versuche als erfolgreich erwiesen. Die Produktion gewann festen Boden und begann sich auch in den benachbarten Gouvernements zunächst in hausindustrieller Form, dann aber auch fabrikmässig auszubreiten. Gleichzeitig fand auf dem Lande der Sonnenblumenbau weitere Ausdehnung. So wurde am Anfange der 80er Jahre in Russland ein Areal von 136 355 Djessjatin mit Sonnenblumen bebaut; Ende der 80er Jahre hatte diese Kultur sich bereits verdoppelt. Der Hauptsitz der Sonnenblumenkultur sind die Gouvernements Saratow, Woronesh, Tambow, Kursk, Samara und das Dongebiet.

Die unmittelbare Folge der Entwicklung des Sonnenblumenbaues war ein Aufschwung in der Produktion des Sonnenblumenöls. Allein nicht das ganze Quantum des gewonnenen Sonnenblumensamens wird zu Oel verarbeitet; er findet bei der bäuerlichen Bevölkerung als Genussmittel Verwendung. Die Produktion des Sonnenblumenöls hat in den Gouvernements Woronesh und Saratow ihren Hauptsitz, wo sie bereits einen fabrikmässigen Charakter angenommen hat. Indes sind wohl eingerichtete Sonnenblumenölfabriken grösseren oder kleineren Umfangs fast in sämtlichen Rayons des Reiches anzutreffen. Ueber den Aufschwung in dieser Produktion geben folgende Zahlen ein deutliches Bild:

Gouvernements:	1885		1889		1895	
	Quantum in Pud	Wert in 1000 Rubel	Quantum in Pud	Wert in 1000 Rubel	Quantum in Pud	Wert in 1000 Rubel
Woronesh . . .	40 020	228	78 100	289,5	120 000	600
Dongebiet . . .	—	—	—	—	9 900	47,7
Kursk	10 650	47	3 600	13,1	4 100	18,5
Orel	—	—	3 100	19,6	200	1
Samara	—	—	2 000	7	10 000	50
Saratow	149 450	833	500 500	1799,2	502 286	2400
Tambow	2 000	12	10 700	38,8	18 700	79
Charkow . . .	300	2	1 800	9,9	2 250	10,8
Kubangebiet . .	—	—	2 200	7,6	14 930	66
Semireschtschensk-gebiet . . .	—	—	1 000	4	—	—

Die Gesamtproduktion des Sonnenblumenöls betrug somit in Russland im Jahre 1885 202 400 Pud im Werte von 1 122 000 Rubel; im Jahre 1889 stieg sie bereits bis auf 603 000 Pud im Werte von 2 188 700 Rubel, und endlich im Jahre 1895 erreichte sie 682 365 Pud im Werte von 3 240 000 Rubel. Im Laufe eines Jahrzehntes hat sie sich also um das $3^1/_2$fache vermehrt.

Die Preise des Oels auf den Märkten Russlands waren in den letzten drei Jahren folgende (in Kopeken pro Pud):

	1893	1894	1895
Petersburg . . .	500—660	530—720	370—560
Rostow	540—600	520—650	340—510
Moskau	460—590	525—560	350—560
Samara	—	550—640	340—620
Saratow	450—610	440—630	325—500
Kjelez	480—680	520—620	380—520
Tambow	480—600	500—680	340—520
Kasan	—	560—800	380—600
Zarizin	520—590	540—630	370—550
Kiew	505—650	510—660	380—550

Was den Konsum des Sonnenblumenöls betrifft, so kommt fast ausschliesslich der inländische Verbrauch in Betracht. Die geringe Ausfuhr nach dem Auslande nimmt, trotz der gesteigerten Produktion, fortwährend ab. So wurden von diesem Oele im Jahre 1883 5236 Pud ausgeführt, 1884 231 Pud, 1885 37 438 Pud, 1886 349 Pud, 1887 2253 Pud, 1888 766 Pud, 1889 1000 Pud, 1891 1009 Pud, 1892 877 Pud und 1893 1390 Pud.

Von den anderen Pflanzenölen sind noch die folgenden zu nennen: die Kultur und Fabrikation des Senföls datiert seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts, und zur Zeit sind, nach den Daten des Departements für Handel und Manufaktur, 19 Fabriken im Betrieb, die im Jahre 1893 35 615 Pud Senföl im Werte von 236 600 Rubel herstellten. Die Fabrikation des Rapsöls findet hauptsächlich in Livland und Polen statt. Im Jahre 1893 produzierten die 46 Rapsölfabriken des Reiches 210 000 Pud. Das Ricinusöl wird hauptsächlich aus den eingeführten Samen erzeugt; seine Gesamtproduktion betrug im Jahre 1893 147 600 Pud. Bezüglich der Qualität steht das russische Ricinusöl dem ausländischen noch immer nach. Das Sesamöl wurde in Russland im Jahre 1893 in 14 Fabriken produziert und zwar in einer Menge von 23 523 Pud im Werte von 149 000 Rubel. Das Anisöl wurde in Russland im Jahre 1893 im Werte von 105 500 Rubel produziert. Kokos- und Palmöl werden ausschliesslich aus den eingeführten Samen fabriziert. Die Produktion betrug im Jahre 1893 552 948 Pud im Werte von 2 758 740 Rubel. Die Produktion der übrigen Oele in Russland ist ganz unbedeutend; sie beträgt insgesamt jährlich 100 000 Pud im Werte von 500 000 Rubel.

Theehandel.

Zusammengestellt von Grum-Grshimailo.

Bereits bei der Eroberung von Sibirien durch die Kosaken kannte die Mehrzahl der Völkerschaften, welche den südlichen Teil dieses Landes bewohnten, den Gebrauch des Thees; sie genossen ihn, wie auch jetzt noch,

mit einem Zusatz von Salz und Milch. Bei manchen vertrat er sogar die Stelle des Geldes und diente als das gebräuchlichste Tauschmittel. (Diese Rolle spielt er bei diesen Völkern übrigens auch jetzt noch.) Was das europäische Russland betrifft, so ist der Thee dorthin auf der sibirischen Handelsstrasse wohl kaum eher als mit den ersten von der Regierung ausgerüsteten Karawanen, welche ihn nur für den Zar und die hohe Bojarenschaft einführten, gelangt, d. h. zu Beginn des 18. Jahrhunderts. Der Konsum des Thees stieg einigermassen im Jahre 1706, als die privaten Kaufleute aufhörten nach Peking zu reisen und den Handel nach Urga verlegten. Wie gering der Konsum aber auch noch $^1/_4$ Jahrhundert später war, beweisen die folgenden Zahlen über die Einfuhr des Thees durch die staatlichen Karawanen. Im Jahre 1727 wurde Thee im Werte von 11 674 Rubel eingeführt, und für den dreijährigen Zeitraum zwischen 1759 und 1761 betrug die Einfuhr 12 000 Pud im Werte von 28 864 Rubel, was jährlich noch nicht 2 Pfund per Kopf der Bevölkerung ausmacht. In der Periode von 1775 bis 1781 wurde Thee im jährlichen Betrage von 26 000 Rubeln eingeführt. Von jetzt beginnt aber eine schnelle Zunahme des Theekonsums. Abgesehen vom Schmuggel, welcher damals einen aussergewöhnlichen Umfang angenommen hatte, wurden im Jahre 1785 29 000 Pud des sogenannten Baichow- und Ziegelthees im Betrage von 266 755 Rubel eingeführt; im Jahre 1792 betrug die Einfuhr bereits 540 236 Rubel, welche Summe 22,4 Proz. der gesamten Einfuhr bildete. Im Jahre 1797 betrug sie aber 40 000 Pud, im Jahre 1798 52 316 Pud und im Jahre 1800 bereits 60 854 Pud. Mit diesem Jahre beginnt die Theeeinfuhr noch bedeutender zu steigen; im Jahre 1804 betrug ihr Wert bereits 1 488 000 Rubel, welche Summe zugleich 44 Proz. der gesamten Einfuhr ausmacht. Bis zu den 20er Jahren unseres Jahrhunderts wurden russische Waren: Tuche, Plüsch, Juchten und weiches Pelzwerk, welches bereits im Jahre 1762 nicht mehr Monopol war, vorzugsweise gegen Ziegelthee ausgetauscht. In der zehnjährigen Periode 1821—1830 war die jährliche Theeeinfuhr in Russland um 50 Proz. höher als in der vorhergehenden Periode 1811—1820. Diese Ueberschwemmung mit Thee überstieg die Nachfrage und hatte ein Sinken der Preise zur Folge, zum Schaden der Kaufleute. Letztere nahmen daher ihre Zuflucht zur Normierung und trafen im Jahre 1829 ein Uebereinkommen, nach welchem sie sich gegenseitig verpflichteten, jährlich nur ein bestimmtes Quantum Thee nach Russland abzulassen.

In ihrer Fürsorge für die Entwicklung des Theehandels auf dem Landwege in Russland wendete die Regierung viele Massnahmen an, welche

verschiedene Privilegien den Theehändlern in Kjachta erteilten. In welcher Weise diese Massregeln auf die Entwicklung des Theehandels in Kjachta eingewirkt haben, ist aus unten folgender Tabelle über die Einfuhr von Ziegel- und Baichowthee in den Jahren 1853—1862 zu ersehen:

Jahr	Ziegelthee	Baichowthee	Zusammen
	In Pud		
1853	65 943	80 202	146 145
1854	86 944	149 471	236 415
1855	97 737	173 900	271 637
1856	87 726	234 109	321 835
1857	125 024	301 889	426 913
1858	177 294	283 226	460 560
1859	123 267	322 419	445 686
1860	111 107	342 471	453 578
1861	159 035	335 892	494 927
1862	116 122	339 646	455 768

Der Kjachtasche Handel hielt sich so lange einerseits dank den Massnahmen der Regierung, welche seit dem Jahre 1822 dem Kantonschen Thee den Zutritt in Russland versperrte, und andererseits infolge der mangelhaften Entwicklung der Kommunikation zur See, des Fehlens einer Theekultur ausserhalb Chinas, der Schwierigkeit des Zutrittes in die inneren Gebiete u. s. w. Sobald sich aber diese Verhältnisse änderten, musste Kjachta unbedingt seine Bedeutung verlieren und den fortgeschrittenen Märkten Platz machen. Eine solche Verlegung des Theemarktes bedeutete der Vertrag von Tian-Sin, und das Jahr seines Abschlusses (1858) darf als Beginn einer neuen Periode in der Geschichte des russisch-chinesischen Handels betrachtet werden.

Die Entwicklung der Schiffahrt, das Vordringen der Russen in das Innere von China, die Erleichterung des Verkehrs beim Einkauf des Thees gaben dem Theehandel neuen, festen Boden. Zudem erhält der Kjachtasche Handel mehr Entwicklungsfreiheit, andererseits aber nimmt der Handelsgegenstand selbst infolge der Ablenkung der Theefrachten nach Seeroute ab.

Am 11. März 1861 wird nach hundertjähriger Unterbrechung wieder einmal eine russische Karawane in der Stärke von 200 Kamelen und am 31. März 1862 eine zweite in der Stärke von 100 Kamelen ausgerüstet, welche russische Waren nach dem abgeschlossenen China, nach Chankou und Umgegend trugen. Im Herbst 1861 erscheinen einige Moskauer Kaufleute in London und effektuieren den ersten Einkauf von Thee für Russland. Dieses an und für sich nicht sehr bedeutende Einfuhrsquantum übt auf den Kjachtaschen Thee einen grossen Druck aus, und

derselbe wird mit Verlust losgeschlagen. In der Folge wiederholten sich die verlustreichen Jahre immer häufiger; viele Theehändler verlegten daher in Anbetracht des Geschäftsrückganges in Kjachta, der Langsamkeit des Umsatzes und der Höhe der Ausgaben ihre Geschäfte nach günstigeren Plätzen, wie Chankou, Odessa u. a. Die Konkurrenz des Kantonschen Thees mit dem Kjachtaschen verschärfte sich, und die Zukunft derjenigen sibirischen Gegenden, welche hauptsächlich vom Theehandel lebten, schien in Frage gestellt.

In den 60er Jahren erreichte der Umsatz des Kjachtaschen Handels die Höhe von 30 Millionen Rubel. Aus China kamen im Durchschnitt bis 450 000 Pud Thee, aus Russland wurden dorthin ausgeführt: Tuche (im Umfange von $1^1/_2$ Millionen Arschin), Plüsche ($3^1/_2$ Millionen Arschin), Nanking (600 000 Arschin), Juchten ($^1/_2$ Million Häute) u. s. w. Diese Epoche muss als die Blütezeit in der Entwicklung des Kjachtaschen Handels bezeichnet werden. Uebrigens erzielten die Theehändler in Kjachta auch noch in den 70er und Anfangs der 80er Jahre bedeutende Umsätze, da das Gros der Konsumenten gegen den Kantonschen Thee noch ein Misstrauen hegte und dem Kjachtaschen Thee, an dessen Geschmack und Aroma es gewöhnt war, den Vorzug gab. Auch die Bestimmung, dass der Zoll in Gold gezahlt werde, wirkte zu Gunsten Kjachtas, welches bei niederem Kurse aus dieser Bestimmung profitierte. Allein gegen das Ende der 80er Jahre beginnen die Umsätze in Kjachta zu sinken und betragen gegenwärtig bereits nur noch 15—18 Millionen Rubel.

Als den russischen Kaufleuten der Zutritt in das Innere von China eröffnet wurde, warfen sie nicht ihre Kapitalien unüberlegt in dieses Land, sondern sandten dorthin erst ihre Pioniere in kleinen Karawanen. Vorzüglich infolge der glücklichen Wahl ihres Führers, des Herrn J. A. Nerpin, stellten diese Pioniere fest, dass als die besten Theemärkte in China Chankou und Fu-tjeu betrachtet werden können, wo aber die Nachfrage nach russischen Waren keine bedeutende sein kann, dass ferner der geeignetste Punkt für den Transport von Thee nach Russland auf dem Landwege Tian-Sin, obgleich auch auf diesem Markt nur eine geringe Nachfrage nach russischen Waren herrscht, und dass endlich der günstigste Ort für den Absatz dieser letzteren die Stadt Kalagan ist, welche aber für den Einkauf von Thee nicht geeignet ist. Diese Hinweise waren so zutreffend, dass dank denselben die russischen Kaufleute sich in China schnell einzubürgern vermochten.

In Chankou traten die russischen Firmen zuerst in unmittelbare

Beziehungen zu der Theeproduktion, sie legten sogar eigene Plantagen an und bürgerten sich überhaupt viel fester ein als die anderen Nationen. Ursprünglich konnten sie die Vermittlerdienste der Engländer noch nicht entbehren, jetzt aber hat ihre Abhängigkeit von dieser Vermittlung bedeutend abgenommen. Sie haben sich auch längst von der Bevormundung durch die Kaufleute von Sang-Si befreit und kaufen jetzt ihren Thee dort, wo es ihnen am vorteilhaftesten erscheint.

Bis zum Jahre 1888 operierten in Chankou drei russische Firmen; im letzteren Jahre wurde dort eine vierte grosse Firma gegründet, welche nach dem Jahre 1890 die russischen Operationen im Einkauf und Export von Thee in bedeutendem Masse erweiterte. Der gegenwärtige Umfang dieser Operationen und die Stellung, welche die Russen auf dem Theemarkt von Chankou einnahmen, ist aus folgenden Daten, welche die Operation des Jahres 1894 betreffen, zu ersehen:

Den Hafen von Chankou verliessen im Jahre 1894:

	Pfund	im Betrage von Rubel
Schwarzer Baichowthee . .	74 201 315	21 267 580
Chuassjana (Theeabfall) . .	280 396	28 326
Grüner Thee	1 146	498
Schwarzer Ziegelthee . . .	24 324 956	2 301 747
Grüner Ziegelthee	22 037 640	2 085 427
Plattenthee	1 134 470	198 193
Stangenthee	15 391	1 006
Summa	121 995 314	25 882 777

Diese Ziffern betreffen bloss die Theeausfuhr aus dem Hafen von Chankou; ein Teil der Theeproduktion der Provinzen San-Sin und Anchui, insbesondere grüner und in den russischen Fabriken von Tjiu-Tjian zubereiteter Ziegel- und Plattenthee wurde mit Umgehung des Chankouschen Marktes aus Tjiu-Tjian und Uchu nach Shanghai und von hier nach Tien-sin für Kjachta gebracht, ferner nach dem Küstengebiet, nach Europa und Amerika. Ueber den Transport von Tjiu-Tjian und Uchu haben wir folgende Zahlen:

	Pfund	im Betrage von Rubel
Schwarzer Baichowthee . .	78 816 047	22 486 338
Theeabfall	502 776	40 181
Theeblätter	192 945	74 553
Grüner Thee	6 176 193	2 549 934
Schwarzer Ziegelthee . . .	27 539 315	2 652 865
Grüner Ziegelthee	22 037 614	2 085 427
Plattenthee	1 983 442	400 803
Stangenthee	15 480	1 006
Summa	135 263 812	30 291 107

Russland erhält seinen Thee: 1. über Kjachta, 2. über Nikolajewsk auf dem Amur, 3. in geringen Mengen über Hui-chua-tjen,

Uliassutai und Bisk, 4. über Shanghai, Bombay und Aschabad, und 5. endlich auf dem Seewege, insbesondere über Odessa und die baltischen Häfen, sowie im Transitverkehr durch Deutschland. Ausserdem gelangte Thee für den lokalen Bedarf nach Wladiwostok, Ochotsk und Ajom, von wo er zum Teil auf Rentieren weiter nach dem Gouvernement Jakutsk befördert wird. Von allen diesen Routen hat die meiste Bedeutung die Kjachtasche und die Seeroute über Odessa.

Nachstehende Tabelle zeigt den Umfang des Imports chinesischen Thees in Russland auf diesen beiden Hauptrouten:

Jahr	Gesamteinfuhr in Russland	Von dieser Gesamteinfuhr ging					
		über Odessa	über das Zollamt von Irkutsk				
			Baichowthee	Ziegelthee	Plattenthee	Insgesamt	über beide Zollämter in Proz.
	Pud						
1885	1 656 136	246 193	369 540	579 683	—	949 223	72
1886	2 089 005	380 511	374 580	768 129	—	1 142 709	73
1887	3 031 791	370 321	497 869	974 978	—	1 472 842	61
1888	2 040 053	495 524	448 714	775 556	132	1 224 402	84
1889	1 926 753	511 579	423 857	726 807	10 203	1 160 867	87
1890	2 046 160	661 709	298 656	723 565	31 586	1 053 807	83
1891	1 867 467	724 988	260 728	593 806	32 610	887 144	86
1892	1 988 676	471 660	376 553	789 664	31 470	1 197 687	84
1893	2 216 918	640 676	377 502	831 935	32 780	1 242 217	84
1894	2 465 119	663 775	445 926	977 766	46 096	1 469 788	87
1895	2 534 700	ca.800 000	527 315	925 840	46 027	1 499 182	91

Es hat nun auf den ersten Blick den Anschein, als ob diese Zahlen die oben besprochene Behauptung über den Rückgang des Kjachtaschen Handels widerlegen. Eine aufmerksame Beobachtung wird indes zeigen, dass sich gegenwärtig die Stellung von Kjachta bedeutend geändert hat, indem es sich von einem Zentralpunkt des Theehandels in einen Umladungspunkt verwandelte.

Was besondere Beachtung verdient, weil mit der herrschenden Anschauung, dass der Seetransport des Thees in naher Zukunft den Landtransport über Kjachta völlig verdrängen muss, in direktem Widerspruch stehend, ist der aussergewöhnliche Aufschwung des Theeexports über Kjachta. Ohne auf den Ziegelthee einzugehen, welcher künstlich auf diesen Weg gelenkt wird, wollen wir nur die Zahlen über die Einfuhr von Baichowthee über die europäische Grenze Russlands, sowie über das Irkutsker Zollamt näher ansehen:

Jahr	Verzollter Baichowthee an der europäischen Grenze	auf dem Irkutsker Zollamt	Insgesamt
	Pud	Pud	Pud
1869	573 989	162 233	736 212
1870	543 037	226 074	769 111
1871	690 241	176 168	866 409
1872	790 444	184 902	975 346
1873	729 999	280 734	1 010 733
1874	723 496	276 201	999 697
1875	794 121	215 517	1 009 638
1876	942 976	255 578	1 198 554
1877	373 686	250 131	623 817
1878	741 023	292 341	1 003 364
1879	855 701	328 237	1 183 938
1880	1 146 041	392 529	1 583 570
1881	625 339	289 891	915 230
1882	838 031	288 470	1 126 501
1883	907 140	331 987	1 239 127
1884	989 037	325 619	1 314 656
1885	769 827	371 693	1 141 520
1886	924 072	375 393	1 299 465
1887	607 310	458 014	1 065 324
1888	695 367	472 922	1 168 289
1889	702 091	415 846	1 117 937
1890	834 708	303 145	1 137 865
1891	743 810	302 495	1 046 305
1892	798 980	379 097	1 178 077
1893	840 504	377 502	1 218 006
1894	823 760	445 926	1 269 686
1895	931 268	527 315	1 458 583

Diese Tabelle zeigt, dass gleichzeitig mit dem progressiven Steigen des Imports von Baichowthee in Russland im allgemeinen der Import über Kjachta in noch höherem Masse anwächst. Im allgemeinen kann behauptet werden, dass auf diesem Wege eine solche Menge Lasten befördert wird, als bei dem in der mongolischen Steppe vorhandenen Vorrat an Transporttieren — Kamelen und Ochsen — überhaupt möglich ist; es liegt daher gar kein Grund vor, diesen Weg als der baldigen Vergessenheit anheimfallend zu betrachten.

Tischler-, Drechsler- und Schnitzarbeiten.

Zusammengestellt im Departement für Handel und Manufaktur.

Die Waldreichtümer sind sehr ungleichmässig verteilt, weshalb die russische Holzindustrie nur in einigen Rayons konzentriert ist.

Der weit ausgedehnte dicht bewaldete Norden Russlands nutzt seine Reichtümer vorzugsweise in primitiver Form aus, indem dort der Holzhandel sich nur auf gesägte oder grob bearbeitete Balken beschränkt;

nur in Finland ist, dank dem günstigen Zusammentreffen kostenloser Wasserkraft mit grossen Waldreichtümern, die Herstellung von Holzgebäuden mit vollständiger Ausstattung im Gange. Die Bestandteile der Gebäude werden nach einer streng einförmigen Schablone zusammengestellt; ganze Häuser, oft auch zwei- und dreistöckige, werden aus Finland nicht nur nach den inneren Gouvernements, sondern auch nach dem Auslande, sogar nach Aegypten und Australien, transportiert.

Etwas südlicher, in Petersburg, Moskau und dem baltischen Rayon, sind die grossen Tischlerfabriken zur Deckung des bedeutenden Bedarfes der dicht bevölkerten Hauptstädte konzentriert. Hier wird natürlicherweise das aus den anderen Gouvernements eingeführte Holz bearbeitet. Noch südlicher, in Polen, hat die Fabrikation von gebogenen Möbeln eine grosse Ausdehnung erlangt. Im Süden Russlands ist, infolge der Entwicklung von Wein-, Spiritus- und Zementfabrikation, das Böttchergewerbe stark verbreitet. In gleicher Lage befindet sich die Kistenfabrikation in Batum. Im Jahre 1883, nach der Errichtung der Batumschen Zweiglinie, ins Leben gerufen, hat diese Fabrikation bald ungeheure Dimensionen angenommen. Diese Fabrikation deckt den Bedarf an Packmaterial für den Transport von Naphthaöl nach dem weiten Osten und beträgt jährlich mehr als 6—7 Millionen Kisten. Die Zukunft dieser Fabrikation ist eine sehr zweifelhafte, da der Zisternenstransport immer mehr um sich greift.

Als Hauptzentren der mechanischen Fabrikation von Möbeln und Tischlerwaren sind die Gouvernements Warschau, Petrikow, Lublin, Petersburg, Moskau und Livland zu bezeichnen. Einige Fabriken sind mit Dampf- und Gasmotoren sowie mit den vervollkommneten Instrumenten versehen. Das Böttchergewerbe nimmt überall eine subordinierte Stellung ein, indem es nur von dem Wachstum einer anderen Industrie abhängt. Die Entwicklung der Naphthaindustrie hat die Fabrikation von Holzfässern gesteigert, und von den inneren Gouvernements begann ein grosser Transport von Zapfen nach Baku. Die Nachfrage wurde so gross, dass die Böttcherwerkstätten sie nicht mehr zu decken vermochten, und es entstand im Jahre 1873 eine Dampffabrik mit einer Produktivität von hundert Fässern täglich. Nach drei Jahren entstand eine zweite Fabrik mit einer jährlichen Produktion von 100 000 Fässern; alsdann sind nach diesem Beispiele noch manche weitere Fabriken von noch grösserer Produktivität ins Leben gerufen worden.

Trotz der Fortschritte des Maschinenbetriebes arbeiteten auch die Böttcher mit gutem Vorteil, denn das Steigen der Produktion hat mit dem

Steigen des Bedarfes nicht Schritt gehalten. Die Fortschritte des Zisternentransportes aber haben dieses Gewerbe gänzlich untergraben. Die Böttcher haben ihr Gewerbe verlassen und griffen zur Zimmererarbeit; die Dampffabriken stellten ihre Thätigkeit gänzlich ein. Baku hörte somit auf, das Hauptzentrum des Fässerproduktion zu sein.

Bei der Besprechung des wertvolleren Holzmaterials muss besonders die Bearbeitung von Palmen- und Nussbaumholz, welches in grosser Zahl in den südlichen Gebieten des Reichs vorkommt, erwähnt werden. Die Palme wurde früher nach einem Raubbausystem ausgebeutet; infolgedessen sowie dank der im Jahre 1890 festgestellten Ausfuhrsteuer von 30 Kopeken Gold pro Pud nahm die Ausfuhr in den letzten Jahren sehr stark ab, wie aus den folgenden Daten zu ersehen ist:

Im Jahre		1883	wurden	96 985	Pud	ausgeführt,
„	„	1884	„	78 699	„	„
„	„	1885	„	183 756	„	„
„	„	1886	„	114 394	„	„
„	„	1887	„	160 281	„	„
„	„	1888	„	126 149	„	„
„	„	1889	„	342 171	„	„
„	„	1890	„	267 940	„	„
„	„	1891	„	47 363	„	„
„	„	1892	„	63 474	„	„
„	„	1893	„	64 443	„	„
„	„	1894	„	63 000	„	„

Im Jahre 1893 wurde Palmholz ausgeführt: nach der Türkei 54 379 Pud, nach Grossbritannien 7825 Pud und nach Frankreich 2238 Pud.

Der Wert des Palmholzes beträgt 1 Rubel pro Pud. Das ausgeführte Rohmaterial gelangt zurück nach Russland in Form von Instrumenten, Spulen, Knöpfen, Kästen, gravierten Tafeln und ähnlichen mehr oder weniger wertvollen Fabrikaten.

Ein eben solches Bild bietet die Ausbeutung des Nussbaumes und seines krankhaften Auswuchses. Die Auswüchse erreichen zuweilen ein Gewicht von hundert Pud und werden teurer als das Nussbaumholz selbst geschätzt. Es ist noch nicht lange her, dass der Nussbaum an den Küsten des Schwarzen und Kaspischen Meeres weit ausgedehnte Wälder bildete, infolge der gesteigerten Nachfrage aus dem Auslande aber und der hazardmässigen Ausbeutung dieses vegetabilen Reichtums wurde der Nussbaumwald zu einer Seltenheit. Die Daten über die Ausfuhr von Nussholz aus Transkaukasien nach dem Auslande in den letzten zehn Jahren gestalteten sich folgendermassen:

Im Jahre	1885	betrug	die	Ausfuhr		109 111	Pud,
„	„	1886	„	„	„	92 372	„
„	„	1887	„	„	„	114 293	„
„	„	1888	„	„	„	291 462	„
„	„	1889	„	„	„	226 094	„
„	„	1890	„	„	„	169 543	„
„	„	1891	„	„	„	157 390	„
„	„	1892	„	„	„	138 348	„
„	„	1893	„	„	„	180 254	„
„	„	1894	„	„	„	143 000	„

Die Ausfuhr geschieht hauptsächlich aus dem Hafen Batum (80 Proz.), die übrige Menge wird aus Poti, Suchum und anderen Schwarzemeerhäfen ausgeführt. Die Hauptnachfrage kommt aus Deutschland, wohin auch im Jahre 1883 90 669 Pud transportiert wurden, nach Frankreich wurden in demselben Jahre 36 741 Pud ausgeführt, nach England 21 331 Pud, der Rest nach der Türkei.

Kurze Zeit vor der Einführung der Ausfuhrsteuer für Nuss- und Palmenholz entstand in Tiflis eine grosse Dampffabrik zur Herstellung von wertvollen Fournierblättern und Fourniererzeugnissen; aber in den ersten Jahren hatte sie infolge der Ausfuhrsteuer (im Betrage von $2^1/_2$ Kopeken pro Pud für die Ausfuhr aus Transkaukasien in das Innere des Reiches, 5 Kopeken pro Pud für die Ausfuhr nach dem Auslande und 10 Kopeken pro Pud für die Ausfuhr in die anderen Schwarzemeerhäfen) einen sehr geringen Erfolg zu verzeichnen. Im Jahre 1877 begann man diese Steuer in Gold zu erheben. Dagegen hatten die auf trocknem Wege transportierten Fabrikate keine Steuer zu entrichten; es entstand daher eine Ungleichmässigkeit in der Steuerverteilung, und bei der Revision dieses Reglements wurde die Ausfuhr aus Transkaukasien in sämtliche Häfen des Reiches ganz zollfrei gemacht, dagegen die Ausfuhr nach dem Auslande mit einem Zoll von 30 Kopeken Gold pro Pud belegt.

Die Leisten- und Rahmenfabrikation, als eine Art Fabrikindustrie, entwickelte sich in Petersburg, Moskau, Kasan und Mitau. Sie ist in Russland noch sehr jungen Datums, beläuft sich aber in Petersburg und Moskau auf 200 000 Rubel.

Zur Kategorie der kleinen Holzerzeugnisse gehören: Schiffchen für Webestühle, Spulen und Stiefelnägel. Die letztere Fabrikation ist hauptsächlich in den polnischen und nordwestlichen Gouvernements, teilweise auch in Tula, konzentriert; der Umfang des Betriebes beträgt in den polnischen Fabriken 400 000 Rubel jährlich.

Spulen wurden aus Birkenholz hergestellt. Diese Fabrikation wächst sehr rasch: im Jahre 1892 werden in der neu gegründeten Fabrik in

Wilmanstrand, in Finland, 320000 Gross oder 46 Millionen Spulen hergestellt; im Jahre 1894 600000 Gross oder 84,4 Millionen Spulen.

Es werden noch verschiedene Fabrikate aus Holz, aus einfachem, Elfen- und Mammutsknochen, Horn, Bernstein u. s. w. hergestellt; aber nur die Hornfabrikate — Kämme und Knöpfe — bilden einen fabrikindustriellen Artikel. Hornkämme und Hornknöpfe werden hauptsächlich in Warschau und Moskau fabriziert. Eine Fabrik in Petersburg erzeugt Hornplatten, welche dem Walfischbein ähnlich sind. Die hierzu noch gehörenden Fabrikate, wie Sonnenschirme, Stöcke u. s. w. bilden einen Fabrikationsartikel in den Fabriken von Petersburg, Moskau und Riga.

Der Bernstein — ein fossiles Harz aus den verschwundenen Nadelbaumarten — kommt hauptsächlich an den Küsten des Baltischen und Deutschen Meeres vor. Er wird nach der Farbe, Form und Stückgrösse gewertet, wobei rotgelbe Bernsteinstücke — durchsichtige sowie undurchsichtige — zur niederen Sorte gehören; der wertvollste Bernstein ist halbdurchsichtig mit einem grünen Schiller. Nach Russland wird Bernstein aus Preussen eingeführt. Als Hauptzentrum seiner Bearbeitung ist Polangen, Gouvernement Kurland, zu bezeichnen.

Der grossindustrielle Betrieb von Holz- und Möbelwaren kommt nach den fabrikstatistischen Daten in folgenden Ziffern zum Ausdruck, welche jedoch geringer sind als die thatsächlichen.

	1890		1891		1892		1893	
	Zahl der Fabriken	Produktion in 1000 Rubel	Zahl der Fabriken	Produktion in 1000 Rubel	Zahl der Fabriken	Produktion in 1000 Rubel	Zahl der Fabriken	Produktion in 1000 Rubel
Möbel	44	2897	41	2094	44	2113	108	2506
Leisten und Rahmen	10	239	9	253	13	178	22	249
Tischlereierzeugnisse	66	1455	82	1660	85	1783	99	1185
Kästen	—	—	—	—	—	—	48	4072
Billards	—	—	—	—	—	—	2	37
Parkett	—	—	—	—	—	—	24	250
Böttchereierzeugnisse	20	351	23	406	15	230	48	581
Krummhölzer, Gabeldeichseln und Reifen	2	11	6	30	6	19	8	21
Stiefelnägel	12	143	10	130	11	121	11	141
Spielwerke	2	43	3	93	2	90	—	—
Holzknöpfe	2	242	2	472	6	494	6	565
Drechslereierzeugnisse	8	82	11	103	12	106	22	134
Andere Erzeugnisse	32	2371	22	2582	31	2170	22	171
Summa	198	7834	209	7823	225	7304	320	9912

Einen grossindustriellen Charakter hat die Holzindustrie nur in 12 Gouvernements, wo die jährliche Produktion 100 000 Rubel übertrifft, wie aus folgenden Daten für das Jahr 1893 zu ersehen ist:

Gouvernements:	Zahl der Fabriken	1000 Rubel
Kutais	—	2832
Petersburg	64	1566
Moskau	108	1434
Warschau	17	922
Petrikow	12	805
Livland	16	376
Lublin	6	324
Archangel	2	285
Esthland	1	242
Cherson	6	148
Wolhynien	7	120
Kasan	9	108

Zu der Holzindustrie wird auch unter anderem die Korkbearbeitung gezählt. Das Rohmaterial für diese Fabrikation wird gänzlich aus dem Auslande eingeführt; diese Produktion ist in Russland im permanenten Wachsen begriffen, wie folgende Tabelle zeigt:

Jahr	Zahl der Fabriken	In 1000 Rubel			Nach den Hauptgouvernements					
					Livland		Kurland		Petersburg	
		Korke	Korkerzeugnisse	Insgesamt	Zahl der Fabriken	1000 Rubel	Zahl der Fabriken	1000 Rubel	Zahl der Fabriken	1000 Rubel
1890	17	2175	—	2175	4	1315	1	390	2	225
1891	17	1967	20	1987	4	1290	1	390	2	170
1892	17	1962	26	1988	4	1278	1	400	3	145
1893	15	2187	16	2203	5	1428	1	500	1	108

Die Hauptabnehmerin des aus Afrika, Portugal und Spanien eingeführten Korkholzes ist die Stadt Riga, auf welche bis 70 Proz. der gesamten ausländischen Einfuhr (im Werte von 400 000 Rubel) fallen. Deshalb ist die ganze Korkindustrie Russlands in Riga konzentriert, und nur in allerletzter Zeit begannen die Libauer und Moskauer Fabriken Konkurrenz zu machen. Nichtsdestoweniger belief sich im Jahre 1893 die Produktion der Rigaer Fabriken auf den Wert von 1 428 000 Rubel, was 64 Proz. der gesamten Produktion des Landes (15 Fabriken erzeugten in diesem Jahre Waren im Werte von 2 187 000 Rubel) ausmacht. Das fortwährende Steigen der Einfuhr von Korkholz legt das beste Zeugnis von der Entwicklung der Korkindustrie in Russland ab. Hier folgen die diesbezüglichen Daten:

Einfuhr von	1890		1891		1892		1893		1894	
	1000 Pud	1000 Rubel	1000 Pud	1000 Rubel	1000 Pud	1000 Rubel	1000 Pud	1000 Rubel	1000 Pud	1000 Rubel
Roh-Korkholz . .	336	1510	366	1581	372	1827	378	1698	421	1769
Korkholz im vorbereiteten Zustande	—	—	5	63	0,05	0,3	0,2	2	—	1
Korkholzerzeugnisse	4	79	—	—	4	79	3	75	5	88
Summa	340	1589	371	1644	376,05	1906,3	381,2	1775	426	1858

Die Korkholzabfälle werden in einer Fabrik im Gouvernement Livland zur Herstellung von Korkteppichen (Linoleum) verwendet. Gegenwärtig wird noch eine Fabrik in Libau zu diesem Zwecke gebaut.

Die Produktion von Rindenerzeugnissen — Säcke, Matten, Lindenbast, Körbe u. s. w. — erfreut sich einer grossen Verbreitung hauptsächlich in hausindustrieller Form. Die diesbezügliche Fabrikindustrie beschränkt sich auf Mattenfabriken, welche Säcke, Matten und Lindenbast herstellen; die Verbreitung der Jutesäcke und namentlich die Entwicklung des Schütttransports untergraben allmählich diese Industrie.

Jahr	Zahl der Fabriken	1000 Stück, Pud und Ballen	1000 Rubel	Nach den Hauptgouvernements							
				Kaluga		Moskau		Wjatka		Rjasan	
				Zahl der Fabriken	1000 Rubel	Zahl der Fabriken	1000 Rubel	Zahl der Fabriken	1000 Rubel	Zahl der Fabriken	1000 Rubel
1890	76	3366 Stück 56 Pud	479	14	89	6	95	8	19	8	41
1891	63	3113 Stück 42 Pud 20 Ballen	374	13	81	6	110	9	19	8	42
1892	51	2604 Stück 142 Pud	374	14	91	5	88	7	68	8	42
1893	51	4091 Stück 15,7 Pud	423	14	140	5	112	3	6	9	48

Die Ausfuhr von Säcken und Matten nach dem Auslande nimmt auch infolge der erwähnten Umstände ab, wie aus den folgenden Daten zu ersehen ist:

Einfuhr:	1890		1891		1892		1893		1894	
	1000 Pud	1000 Rubel	1000 Pud	1000 Rubel	1000 Pud	1000 Rubel	1000 Pud	1000 Rubel	1000 Pud	1000 Rubel
Teppiche, Doppelmatten u. s. w.	—	332	—	289	16	45	16	49	—	414
Körbe, Flechterzeugnisse u. s. w.	—		—		—	236	—	299	—	
Matten und Säcke	6	17	5	18	4	15	3	12	1	0
Summa	—	349	—	307	—	296	—	360	—	414
Ausfuhr:										
Matten	72	139	104	163	97	166	122	193	92	165
Lindenbastsäcke	32	45	18	24	9	14	8	10	20	28
Summa	104	184	122	187	106	180	130	203	112	193

Zieht man ein Fazit der Fabrikation von Tischler- und Drechslererzeugnissen in Russland, so erhält man für die Ein- und Ausfuhr folgende Ziffern (in 1000 Rubel):

Einfuhr von	1890	1891	1892	1893	1894
Tischler-, Drechsler- und Schnitzarbeiten .	1269	1374	918	1035	1374
Ausfuhr von					
Zimmerarbeiten	102	80	97	81	61
Tischlerarbeiten	284	306	258	262	256
Drechslerarbeiten	61	20	12	36	12
Andere Holzerzeugnisse	436	142	142	175	117
Summa	883	548	509	554	446

Metallindustrie.

Zusammengestellt von Professor Chudjakow.

Die Erzeugung diverser Gebrauchsgegenstände aus Metallen, sowohl auf heissem wie auf kaltem Wege, hat in Russland bereits im grauen Altertume begonnen; einige spezielle Zweige dieser Produktion datieren aus dem Anfange der christlichen Aera. Die Glockengiesserei, die Waffenschmiedekunst, diverse Prägungsarbeiten aus Gold, Silber, Kupfer und anderen Metallen treten uns als die ersten Vorläufer der Metallindustrie in Russland entgegen. Auch die fabrikmässige Produktien von Guss- und Schmiedeeisen kann auf ein recht hohes Alter zurückblicken; sie datiert aus den ersten Jahren des 18. Jahrhunderts, wo Peter der Grosse die

ersten russischen Hütten errichtete. Allein die bemerkenswerten Fortschritte der russischen Metallindustrie fallen erst in die 60er Jahre unseres Jahrhunderts. Seit dieser Zeit wurden die Fabrikationsmethoden, sowie die technischen Produktionsmittel in so hervorragender Weise vervollkommnet, dass es der russischen Industrie möglich wurde, die billigsten Fabrikate herzustellen.

In der russischen Metallindustrie der Gegenwart sind zwei Produktionstypen vertreten: der fabrikmässige und der hausindustrielle Betrieb. Im letzteren Betriebe sind die Arbeitsmethoden noch sehr unvollkommene, kein Wunder daher, dass mit der steigenden Entwicklung der Fabrikindustrie die Hausindustrie mit jedem Jahre zurückgeht. Sehr viele kleine Werkstätten, die sich als absolut nicht konkurrenzfähig erwiesen haben, mussten ihren Betrieb ganz einstellen, die anderen konnten sich nur dadurch halten, dass sie ebenfalls die neuesten technischen Verfahren einführten. Die Ursache dieses allmählichen Rückganges der Hausindustrie ist in der geringen Intelligenz der meisten Produzenten sowie in dem Mangel an billigem Kredit zu suchen. Der Aufschwung der russischen Metallindustrie in den letzten Jahren ist fast ausschliesslich auf dem Gebiete der fabrikmässigen Produktion zu verzeichnen.

Der grösste Teil der für den Hausbedarf bestimmten Gusseisenfabrikate wird zur Zeit durch direktes Abgiessen aus dem Hochofen hergestellt; dagegen werden Maschinenteile, für welche Gusseisen höherer Qualität erforderlich ist, aus den Schmelz- und Reflektionsöfen gegossen. Als misslungen muss aber der Versuch betrachtet werden, auch Wasserleitungsröhren aus dem Hochofeneisen zu giessen, da auf solche Weise hergestellte Röhren einer häufigen und komplizierten Remontierung bedürfen. Die Produktion von gusseisernen emaillierten Gefässen konzentriert sich in Russland fast ausschliesslich in den Gouvernements Petrikow und Rjasan. Die Entwicklung dieser Industrie schreitet sehr rasch vorwärts: im Jahre 1885 wurden 57 000 Pud Geschirr hergestellt, 1892 erreichte die Produktion bereits 325 000 Pud. Die Giesserei grösserer kunstgewerblicher Gegenstände, wie Gitter, Treppen, Denkmäler, Büsten u. s. w. wird in vielen hauptstädtischen Fabriken mit Erfolg betrieben, dagegen bleibt die Giesserei der kleineren Kunstgegenstände eine Spezialität der Kischtimschen Etablissements. Gusseisernes Artilleriegeschütz wird aus den Hoch-, Schmelz- und Reflektionsöfen in einer Menge von 200—600 000 Pud hergestellt. Ueberhaupt ist in der gesamten Gusseisenproduktion ein erheblicher Aufschwung zu bemerken: im Jahre 1886 wurden in Hoch-, Schmelz- und Reflektionsöfen circa 8 Millionen Pud verschiedener Guss-

eisenfabrikate erzeugt, im Jahre 1892 stieg diese Zahl auf 13 Millionen Pud im Werte von 23 Millionen Rubel.

Die Produktion von Stahlabgüssen, welche ungehämmert zur Verwendung kommen, ist in Russland noch sehr jungen Datums. Durch den Abguss werden in Russland hauptsächlich spezielle Erzeugnisse für die Armee und Marine hergestellt, während Privatpersonen und mechanische Fabriken auf ausländische Stahlgiessereien angewiesen sind, welche einerseits auf Bestellung, andererseits auch besser und billiger liefern.

Ungleich besser ist es in Russland um die Produktion derjenigen Stahlfabrikate bestellt, welche nach dem Abgusse noch gehämmert, gestanzt, gewalzt und gepresst werden. Die Stammwalzen der grossen Dampfmaschinen, ebenso schenklige Walzen, Triebstangen, Kolben, Lokomotiv-, und Wagenräder, Bandagen, Axen, Wagenfedern, Kreuzbinden für Weichen und allerlei Gerätschaften für die Landesverteidigung — alle diese Gegenstände werden in den russischen Fabriken tadellos hergestellt. Zum Hämmern schwerer Abgüsse sind die russischen Fabriken mit grossen Dampfhammern und hydraulischen Pressen versehen. Um eine gleichmässige Stählung der Fabrikate zu erhalten, haben die russischen Fabriken ihre eigenen speziellen Verfahren und Einrichtungen; auch sind die allerneuesten Regulatoren zur Prüfung der Genauigkeit der Arbeit eingeführt worden.

Feuerwaffen werden in Russland in drei musterhaft eingerichteten Fabriken, der Ischewschen, Tulaschen und Sestorezkschen, erzeugt; sie können zusammen über 400 000 Flinten jährlich herstellen. Sämtliche Flintenbestandteile werden in den genannten Fabriken mittels Maschinen hergestellt und zwar nach denselben Grundsätzen und Methoden wie in den ausländischen Grossbetrieben. Diese Methoden ermöglichen unter Zulassung ganz geringer Ungenauigkeiten den Ersatz eines Teiles durch einen anderen, was auch in den hervorragendsten ausländischen Etablissements durchaus üblich ist. Seit dem Jahre 1885 erzeugt die Tulaer Fabrik Revolver nach dem Kriegsmodell, seit 1886 Kanonen für die Flotte, und in der letzten Zeit sind alle drei Fabriken für die Fabrikation von Flinten des neuen Dreilinienkalibers eingerichtet. Jagdflinten und Pistolen werden in privaten Fabriken sowie von den Hausindustriearbeitern in den Gouvernements Tula, Wjatka und Archangel im Werte von 400 000 Rubel jährlich erzeugt. Ein grosser Teil Flinten und Pistolen für den Privatgebrauch wird auch jetzt noch aus dem Auslande bezogen.

Die Erzeugung von scharfen Waffen aus Eisen ist als eine der ältesten Industrien Russlands zu bezeichnen. Die Produktion war lange Zeit vom

Import des Rohmaterials aus dem Auslande abhängig. Die in Slatoust im Jahre 1816 errichtete staatliche Fabrik wurde zunächst von aus Solingen herübergekommenen deutschen Meistern geleitet; seit 1822 befindet sie sich jedoch bereits unter der Aufsicht russischer Meister. Von den in letzter Zeit eingeführten Neuerungen ist die Anwendung der Bleibäder zur Stählung besonders hervorzuheben. Fabrikmässig wird die scharfe Waffe hauptsächlich in Petersburg erzeugt, die hausindustrielle Produktion dieses Artikels ist in Tula, Nischni-Nowgorod, im Kaukasus und in Turkestan verbreitet. Insgesamt werden in Russland jährlich bis 50 000 Stück scharfer Waffen erzeugt.

Die Messerfabrikation hat ihren Hauptsitz in den Gouvernements Nischni-Nowgorod und Wladimir und nahm ihren Anfang in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts. Durch die heimische Produktion wird zur Zeit der ganze Bedarf der Bevölkerung gedeckt; die Einfuhr von ausländischen Messern ist unbedeutend und beschränkt sich auf die teureren Sorten. Das Hauptquantum dieses Artikels wird in der Hausindustrie handwerksmässig hergestellt. In letzter Zeit sind indes auch Fabriken mit einer Arbeiterzahl von 200 und mehr entstanden. Der zur Herstellung dieses Artikels verwendete Stoff ist meist ausländischer Herkunft.

Als Zentren dieser Industrie sind die Dörfer Pawlowo (für die Erzeugung von Tafelmessern, Rasiermessern und Scheren), Watschi (für mittlere und niedere Sorten), Worsma (für Federmesser) und die Stadt Slatoust (für Tafelmesser und Gabeln) zu bezeichnen. Handwerkerschulen, in denen ebenfalls Messer erzeugt werden, sind in den Hauptstädten, in Warschau, Riga u. a. vorhanden.

Chirurgische Instrumente werden fabrikmässig in Russland erzeugt. Die Aufträge der Regierung für den Armee- und Flottenbedarf werden von der Staatsfabrik zu Petersburg und der Waffenfabrik zu Slatoust ausgeführt; für den privaten Bedarf arbeiten Fabriken in Moskau, Petersburg, Warschau, Riga und im Dorfe Pawlowo. Die Gesamtproduktion von chirurgischen Instrumenten erreicht in Russland einen Wert von 300 000 Rubel jährlich, die der gesamten Messerfabrikation über 3 Millionen Rubel; der Wert der Einfuhr dieser Waren schwankt zwischen 125 000 und 250 000 Rubel.

Die Fabrikation von Aexten hat ihren Hauptsitz in einigen Gouvernements Mittelrusslands, in Finland und im Gouvernement Tobolsk. Tischlerwerkzeuge werden auch in Pawlowo nach ausländischen Mustern erzeugt; Sägen und Bohrer werden aus dem Auslande bezogen. Die

Fabrikation von Ambossen besteht in Russland bereits seit einem Jahrhundert und hat gegenwärtig ihren Hauptsitz im Uralgebiet, in Finland und in den Gouvernements Nischni-Nowgorod und Nowgorod. Messinstrumente werden importiert. Die Fabrikation von Zirkeln besteht in Tula bereits seit langer Zeit und liefert 50 000 Stück jährlich. Die Einfuhr ausländischer Instrumente beträgt 390 000 Pud im Werte von $3^1/_3$ Millionen Rubel.

Die Fabrikation von Sensen wird in Russland sowohl hausindustriell wie fabrikmässig betrieben. Letztere Produktionsweise dehnt sich in den letzten Jahren immer mehr aus. Die russischen Sensen konkurrieren mit Erfolg gegen die ausländischen, indes war zur Erreichung dieses Resultates ein hoher Zoll erforderlich. Sicheln werden in Russland in der Staatsfabrik zu Artinsk und in einigen Privatfabriken in den Gouvernements Twer, Perm und Wjatka erzeugt; auch ist die hausindustrielle Sichelfabrikation in manchen Gouvernements verbreitet. Die eingeführten Sicheln kommen hauptsächlich aus England her. Trotz der Steigerung der inneren Sensen- und Sichelproduktion bleibt die Einfuhr dieser Waren konstant und beträgt den Wert von 2 Millionen Rubel.

Von den Blecheisen- und Stahlfabrikaten sind hauptsächlich Röhren, Fässer, Spaten und Geschirre zu nennen. Sämtliche Fabrikate dieser Kategorie werden in Russland erzeugt. Die Gesamtproduktion der Röhren beträgt 400 000 Pud jährlich. Jedoch werden in Russland amerikanische Röhren mit beträchtlichem Nutzen abgesetzt, da sie viel billiger sind als die russischen. Die kolossale Nachfrage nach Röhren in Russland ist durch den Bedarf an Naphtha- und Wasserleitungsröhren bedingt. Mit der Erzeugung von Eisenfässern und -kisten für den Spiritustransport befasst sich die russische Industrie bereits seit langer Zeit. Spaten und Schaufeln werden, ausser in den staatlichen Fabriken für Bergbau, auch in privaten Fabriken in den Gouvernements Perm, Petersburg, Moskau und Kasan erzeugt.

Eisengeschirr aus schwarzem Eisen sowie emailliertes Geschirr wird fabrikmässig in Kassimow, Warschau und im Gouvernement Perm produziert. Die Fabrikation von emailliertem Geschirr besteht in Russland bereits mehr als 15 Jahre.

Eiserne Tabletts, Becken, Zuckerdosen, Krüge, Löffel, Eimer, Waschtische, Wärmapparate, Ventilationsapparate u. s. w. bilden einen Gegenstand der Hausindustrie des Gouvernements Moskau und des Weichselgebietes. Diese Erzeugnisse haben einen Wert von 1 Million Rubel jährlich.

Kisten, Blechkisten zum Einpacken von allerlei Materialien werden in Moskau, Petersburg, Batum und anderen Städten, wo ein Petroleumexport vorhanden ist, hergestellt.

Der Bedarf an Blecheisen- und Blecherzeugnissen wird aber nicht durch die innere Produktion gedeckt, sondern es werden noch solche Erzeugnisse im Werte von 600 000 Rubel das Jahr aus dem Auslande eingeführt.

Ketten für Anker werden in den Staatsfabriken von Kolpinsk (bei Petersburg) und Wotki (Gouvernement Wjatka) hergestellt. Ebenso werden Ketten und Anker in Privatfabriken im Gouvernement Nischni-Nowgorod und am Ural erzeugt.

Hufeisen und Nägel aller Art werden auf hausindustriellem Wege seit alten Zeiten in den Gouvernements Nowgorod, Twer, Jaroslaw, Nischni-Nowgorod, Wjatka und Tambow gearbeitet. Aber auch diese Hausindustrie geht jetzt wegen der Fabrikindustrie bedeutend zurück. Die fabrikmässige Herstellung von Hufnägeln auf kaltem Wege findet in Petersburg, auf warmem Wege in Wilna statt, während im Gouvernement Kowno Hufeisen und Stollen erzeugt werden. Wiewohl die Fabrikindustrie der Hufeisen nur 4 Jahre alt ist, so werden jetzt schon 500 000 Stück Hufeisen hergestellt.

Schraubenmütter, Schraubenschlüssel, Bolzen und Rinnhacken werden fabrikmässig in Warschau, Moskau und Petersburg hergestellt.

Eisengitter, Thore, Treppen, Fensterrahmen, eiserne Bettstellen, Gartenmöbel u. s. w. werden in grosser Menge in den hauptstädtischen und städtischen Schlossereien gearbeitet. Gestanzte Eisenornamente wurden lange Zeit aus Deutschland eingeführt; jetzt dagegen werden sie auch in Russland fabriziert. Eiserne Treppen hat man angefangen zu bauen, seitdem die russische Gesetzgebung sich veranlasst gesehen hat, ein Arbeiterschutzgesetz zu schaffen.

Die Fabrikation von metallischen Flügeln und Netzen für die Papier- und Mühlenindustrie erfolgt in den grossen Fabriken in Kiew, Petersburg und Moskau, während die hausindustrielle Fabrikation derselben im Gouvernement Nischni-Nowgorod verbreitet ist. Diese Erzeugnisse werden im Werte von über 500 000 Rubel das Jahr hergestellt.

Drahtseile werden für die Marine in der Staatsfabrik zu Kronstadt hergestellt. Privatfabriken sind auch in Petersburg, Riga, Moskau und im Gouvernement Rjasan vorhanden. Die Nachfrage nach Drahtseilen wird indessen durch die innere Produktion nicht gedeckt. Kabel zur Leitung des elektrischen Stromes werden in Petersburg und Moskau

gefertigt; diese Industrie hat durch die Zunahme der Elektrizitätsanwendung im Lande einen Aufschwung genommen, nur dass der hohe Preis des Kupferdrahtes diese Industrie noch hemmt.

Die Fabrikation von Drahtnägeln, Hacken, Krampen, Ketten u. s. w. datiert aus den 70er Jahren und hat jetzt eine grosse Entwicklung erreicht. Alle diese Metallwaren werden im Werte von 10 Millionen Rubel das Jahr fabriziert, wobei Drahtnägel allein mit einer Ziffer von $1^1/_2$ Millionen Rubel das Jahr figurieren.

Angelhaken werden seit uralten Zeiten in der Hausindustrie der Gouvernements Nischni-Nowgorod und Wjatka hergestellt. Eine ganz besondere Entwicklung hat die Erzeugung von Meeresangeln erreicht. 1000 solcher Stücke haben ein Gewicht von $1^1/_2$—4 Pud. Die jährliche Produktion hat einen Wert von 700 000 Rubel.

Nähnadeln werden in 4 Fabriken im Werte von 400 000 Rubel jährlich hergestellt. Die Entwicklung dieser Industrie wird dadurch gehemmt, dass es an Stahldraht einheimischer Fabrikation fehlt, ebenso dass die Stählung der Nadeln und die Herstellung von Nadelöhren eine mangelhafte ist. Gegen $^1/_3$ des Bedarfs an Nähnadeln wird durch die Einfuhr aus Deutschland und England gedeckt. Grobe Nadeln für Handwerker werden auf hausindustriellem Wege in den Gouvernements Nischni-Nowgorod und Moskau hergestellt. Dagegen ist die Fabrikation von Stecknadeln und Haarnadeln zurückgeblieben und kommt wegen des hohen Preises des Materials sowie der ausländischen Konkurrenz immer mehr in Verfall. Der Gesamtwert dieser Fabrikation beträgt etwas über 40 000 Rubel das Jahr.

Stahlfedern werden in sehr geringer Menge noch in den zwei vor kurzem eröffneten Fabriken in Moskau und Riga hergestellt.

Die Fabrikation von Schlössern datiert seit dem 17. Jahrhundert und hatte bis vor kurzem noch einen hausindustriellen Charakter. Erst vor 10 Jahren sind einige Schlossfabriken in Riga und Mitau entstanden. Der Gesamtwert der Schlossfabrikation beläuft sich auf $4^1/_2$ Millionen Rubel das Jahr, wobei der überwiegend grösste Teil auf hausindustriellem Wege hergestellt wird, während nur 10 Proz. der Gesamtsumme auf die Fabriken entfallen. Die Einfuhr dieser Metallwaren aus dem Auslande hat einen Wert von 150 000 Rubel jährlich, wobei aus Deutschland die billigsten Sorten, aus England und Frankreich die teuersten Sorten eingeführt werden.

In den Gouvernements Tula und teilweise auch Wladimir werden auf hausindustriellem Wege Oesen, Riegel, Fensterhaken und -griffe, Thür-

und Oesenapparate hergestellt. Bessere Thür- und Fensterriegel werden in Tula, Warschau, Riga, Odessa, den Gouvernements Moskau, Kiew u. s. w. fabriziert. Im ganzen hat die Fabrikation dieser Artikel einen Wert von $1^1/_2$ Millionen Rubel jährlich.

Die Glockengiesserei ist seit dem 10. Jahrhundert bekannt. Im Jahre 1653 ist in Moskau die kolossale Glocke, bekannt unter dem Namen Zar-Kolokol, hergestellt worden, welche 18 Fuss im Durchmesser, 19 Fuss in der Höhe und 11 000 Pud im Gewicht hat. Jetzt hat die Glockengiesserei eine grosse Entwicklung erreicht und hat sich auch zu einem Kunsthandwerk gestaltet, indem auf den Glockenwänden gewöhnlich auch künstlerische Bilder und Inschriften dargestellt werden. Indessen hat diese Industrie nur wenige Vervollkommnungen aufzuweisen. Die grössten Fabriken befinden sich in den Gouvernements Moskau, Petersburg, Jaroslaw, Charkow, Saratow, Wjatka und im Dongebiet. Die hausindustrielle Fabrikation von Glocken ist in den Gouvernements Nowgorod, Nischni-Nowgorod und Rjasan verbreitet. Der Gesamtwert dieser Fabrikation beläuft sich auf $1^1/_4$ Millionen Rubel das Jahr. Dagegen ist die Herstellung von Klingeln für Uhren, Häuser u. s. w. eine sehr wenig verbreitete, sodass man hierin auf den Import aus dem Auslande angewiesen ist.

Samowaren (Theemaschinen) und Geschirr werden seit zwei Jahrhunderten in Russland gefertigt. Gegenwärtig hat dieser Industriezweig einen Produktionswert von 7 Millionen Rubel das Jahr aufzuweisen, wovon die Hälfte auf die hausindustrielle Fabrikation des Gouvernements Tula entfällt. Die Fabrikindustrie dieser Artikel erstreckt sich auf die Gouvernements Tula, Wladimir, Baku und alsdann auf die Gouvernements Jaroslaw, Moskau und Perm. In den letzten Jahren ist der Uebergang zur Fabrikindustrie in dieser Branche sehr merkbar.

Erzeugnisse aus Bronce, Schnellot und Kupferlegierungen werden im Werte von 14 Millionen Rubel das Jahr hergestellt, wovon die Hälfte auf die Fabrikation von Patronenhülsen, 2 Millionen Rubel auf die Erzeugung von Röhren und Gittern für Lokomotiv-Oefen, gegen 2 Millionen Rubel auf die Erzeugung von Kandelabern, Leuchtern, Kunstabgüssen u. s. w., 1 Million auf Melchiorerzeugnisse entfallen; alsdann kommen Kirchengerätschaften, Maschinenarmaturen, Hemdknöpfe, metallische Teile von Pferdegeschirr, Equipagen, Oefen u. s. w. Diese Fabrikation ist hauptsächlich in den Gouvernements Moskau, Petersburg, Warschau, Tula und Wladimir konzentriert. Indessen wird diese Industrie wegen des hohen Preises des Rohmaterials und der ungenügenden Bearbeitung

desselben innerhalb des Landes sehr gehemmt. Vom Jahre 1883 bis zum Jahre 1893 verdoppelte sich der Verbrauch von Kupfer und erreicht jetzt den Wert von 1 Million Rubel das Jahr, wobei $^2/_3$ des Rohmaterials aus dem Auslande eingeführt werden.

Der Verbrauch von Zink erreicht jetzt eine Höhe von 600 000 Pud jährlich, wobei er sich in den letzten 10 Jahren $1^1/_2$mal vergrössert hat. Der grösste Teil des Zinks wird aus dem Auslande eingeführt. Die Zinkindustrie ist in Petersburg, Warschau, Moskau, Rigau. s. w. anzutreffen, wobei der Wert der Zinkerzeugnisse und derjenigen seiner Legierungen $4^1/_2$ Millionen Rubel das Jahr beträgt.

Der Bedarf an Blei und Zinn wird in Russland durch die Einfuhr aus dem Auslande gedeckt; im Lande selbst werden vom Blei nur $3^1/_2$ Proz., vom Zinn nur noch $^1/_2$ Proz. der ganzen Bedarfsmenge produziert. Bleischrot wird in der Höhe von 50 000 Pud das Jahr in den Fabriken von Petersburg, Cherson, Petrokow, Tomsk, Perm, Jaroslaw und anderen Gouvernements hergestellt. Bleiröhren werden in Moskau und Petersburg 35 000 Pud fabriziert. In den letzten Jahren hat die Fabrikation von Flaschenkapseln und Bleipapier einen grossen Aufschwung genommen; letztere werden vornehmlich in Petersburg, Moskau und den baltischen Provinzen fabriziert. Mit Antimon legiert wird das Blei zur Erzeugung von typographischer Schrift verwendet, wobei der Guss hauptsächlich in den Petersburger Fabriken geschieht. Auch wird das Blei für Reparaturen von Wasserleitungsröhren mannigfach verwendet. Der Wert der Bleierzeugnisse in Russland beträgt 7 Millionen Rubel; aus dem Auslande wurden im Jahre 1894 1900 Pud Blei eingeführt.

Zinn wird zur Erzeugung von Blech, zur Verzinnung, Lötung, zur Herstellung von Bronze und Britannia-Metall (Legierung mit Antimon) verwendet.

Nickel wird zum Ueberzug von Eisen- und Kupferwaren sowie zum Abguss von Nickel-Bronze-Stahl, Aluminium zur Herstellung von Galanteriewaren und speziellen Bronze- und Gusseisensorten verwendet. Der Gebrauch dieser Metalle ist aber ein beschränkter.

Die besonderen Teile der Taschenuhren werden in Russland nicht erzeugt, sondern werden in fertigem Zustande aus dem Auslande eingeführt, wo die Fabrikation derselben einen hohen Vollkommenheitsgrad erreicht hat. In Russland selbst sind Fabriken nur für grosse Uhren vorhanden, wie Werk-, Wand-, Turmuhren u. s. w. Diese Fabrikation ist in den Gouvernements Petersburg, Warschau, Petrokow, Cherson,

Moskau und Tula konzentriert. Der Einfuhrwert für Uhrenwaren beträgt 4 Millionen Rubel jährlich, wobei $^3/_4$ dieser Summe auf Chronometer, goldne und silberne Taschenuhren entfallen.

Wagen und Balken für grosse Marktwagen werden auf hausindustriellem Wege hergestellt, Dezimal- und Zentesimalwagen bilden den Gegenstand der Grossindustrie, während Apotheker-, Laboratoriumwagen und Sprengmaschinen zur Prüfung von Materialien aus dem Auslande eingeführt werden. Diese Industrie ist in rascher Entwicklung begriffen; einige Moskauer Etablissements für Dezimal- und Zentesimalwagen haben einen Jahresumsatz von 70 000, einige Warschauer Etablissements einen Jahresumsatz von 300 000 Rubel. Die Hauptzentren der Wagenfabrikation sind Warschau, Moskau, Cherson, Nischni-Nowgorod, die Gouvernements Lublin und Livland. Indessen müssen noch immer Dezimal- und Zentesimalwagen aus dem Auslande eingeführt werden, und zwar für Eisenbahnen, Lager, Getreideelevatoren u. s. w. Seit dem Jahre 1883 hat sich die Einfuhr von ausländischen Wagen verdoppelt und erreicht jetzt einen Wert von 300 000 Rubel.

Der Verbrauch von Metallwaren in Russland, ausschliesslich Maschinen, übersteigt den Wert von 150 Millionen Rubel jährlich, wobei 10—12 Proz. dieser Summe auf den Import aus dem Auslande entfallen, während der Rest durch die einheimische Industrie gedeckt wird.

Mühlenindustrie.

Zusammengestellt im Departement für Handel und Manufaktur.

Die Daten über die russische Mühlenindustrie sind wegen der grossen Verbreitung dieser Industrie, sowie der Ausdehnung des Kleinbetriebes sehr lückenhaft. Eine Uebersicht der Mühlenindustrie wird daher nicht auf Grund statistischer Daten gegeben werden können, sondern wird sich auf die Mitteilungen über die Grossindustrie sowie auf den allgemeinen Charakter dieser Industrie beschränken müssen. In Russland wird hauptsächlich Roggen- und Weizenmehl gebraucht, wobei auf jeden Kopf ungefähr $1^1/_2$ Tschetwert das Jahr fallen. Bei 120 Millionen Einwohnern des Reiches beläuft sich der Gesamtverbrauch an Weizen- und Roggenmehl auf 180 Millionen Tschetwert oder $1^1/_2$ Milliarden Pud das Jahr. Da nun beim Mahlen 15 Proz. verloren gehen, so wird man annehmen müssen, dass auf alle Mühlen des Reiches gegen $1^3/_4$ Milliarden Pud Korn zur Ernährung der Bevölkerung vermahlen werden. Rechnet man noch

die grossen Mengen Korn, welche für die Branntweinindustrie verwendet, sowie zu Graupen vermahlen werden, so wird man die Gesamtproduktion der russischen Mühlen auf etwa 2 Milliarden Pud Korn berechnen müssen.

Die Fortschritte der Branntweinindustrie, welche es ermöglichten, dass die Kartoffel in den Brennereien an die Stelle des Kornes tritt, haben einen gewissen Rückgang der Mühlenindustrie verursacht, indem nur noch 50 Millionen Pud Korn jährlich für die Spiritusindustrie vermahlen wurden.

Dieser Rückgang gelangte hauptsächlich in der Abnahme der Zahl der industriellen Mühlen zum Ausdruck. Die Abnahme des Mehlverbrauches in den Brennereien gestaltete sich folgendermassen:

Im Jahre	1883—1884	56 412 000 Pud		Im Jahre	1888—1889	47 872 000 Pud	
„ „	1884—1885	48 222 000	„	„ „	1889—1890	39 181 000	„
„ „	1885—1886	44 805 000	„	„ „	1890—1891	40 425 000	„
„ „	1886—1887	41 008 000	„	„ „	1891—1892	32 062 000	„
„ „	1887—1888	48 811 000	„	„ „	1892—1893	30 981 000	„

Das Mittel für das Jahrzehnt beträgt somit 42 978 000 Pud, im Jahre 1894 wurden dagegen nur 31 199 000 Pud Mehl verbrannt, d. h. um 10 Millionen Pud unter der Durchschnittszahl.

Die Mühlenindustrie ist vorzugsweise im Wolgagebiet verbreitet. Einen industriellen Charakter hat die Mehlfabrikation erst am Anfange dieses Jahrhunderts in Russland erlangt, als die vervollkommneten Mühlen nach amerikanischem Typus errichtet wurden. Wegen des Mangels an Strassen im Lande ging aber die Entwicklung der Mühlenindustrie nur langsam vor sich. Mit der Erweiterung des russischen Bahnnetzes entstanden auch Dampfmühlen, welche seit dem Ende der 70er Jahre immer mehr an Ausdehnung gewannen. Gegenwärtig werden im Wolgagebiete, wo die Mühlenindustrie seit ihren Anfängen wegen des Vorhandenseins von flüssigem Heizmaterial grosse Fortschritte macht, gegen 40 Millionen Pud Weizen vermahlen. Indessen bezieht sich dieser Wert nur auf die Grossindustrie, so dass der Gesamtwert sich als ein noch grösserer ergeben dürfte. Im Jahre 1882 wurden im Wolgagebiete 24 Dampfmühlen gezählt; der Gesamtbetrag belief sich auf 5 Millionen Pud.

Nach den Daten des Departements für Handel und Manufaktur zählte man in Russland im Jahre 1892 7735 Mühlen mit einer Mehlproduktion von 137 453 086 Pud. In den Hauptgouvernements ist die Mühlenindustrie folgendermassen verteilt (nach den Daten von 1893):

Gouvernements	Zahl der Mühlen	Mehlproduktion in 1000 Pud	Kleieproduktion in 1000 Pud	Zahl der Dampfkessel
Bessarabien	73	3084	—	75
Wilna	9	796	25	5
Witebsk	48	1512	—	17
Wladimir	10	698	115	6
Wolhynien	36	6609	437	20
Woronesh	64	3395	456	19
Grodno	28	899	86	7
Dongebiet	271	4163	844	39
Jekaterinoslaw	95	5814	1485	83
Kasan	19	3144	496	14
Kiew	156	6364	1462	38
Kowno	34	1220	77	22
Kostroma	27	1500	213	13
Kurland	56	3754	—	15
Kursk	57	2720	847	18
Livland	26	1741	—	16
Minsk	27	842	16	14
Mohilew	19	545	45	7
Moskau	49	3534	516	14
Nischni-Nowgorod	14	4855	539	29
Nowgorod	25	1184	—	2
Orenburg	54	3106	263	13
Orel	54	3036	591	12
Pensa	27	1058	18	7
Perm	166	1 1007	419	6
Podolien	205	5703	927	6
Poltawa	37	4949	1283	51
Rjasan	119	2816	—	5
Samara	31	5286	1201	34
Petersburg	17	1186	—	14
Saratow	251	9423	1788	28
Simbirsk	77	3121	265	13
Taurien	41	2536	337	42
Tambow	70	4390	145	28
Twer	14	2123	286	8
Tula	73	2979	301	15
Ufa	14	918	—	4
Charkow	30	2206	301	20
Cherson	70	7490	2029	75
Esthland	6	744	—	7
Jaroslaw	25	3672	571	22
Warschau	12	660	122	20
Kalisch	9	403	75	5
Kjelez	56	1059	313	7
Lublin	83	2059	400	14
Petrikow	93	1307	241	13
Radom	38	664	134	7
Suwalki	16	388	32	3
Sjedlez	17	324	42	5
Baku	11	388	—	14
Kubangebiet	135	2272	126	32
Terekgebiet	100	1218	67	—
Tobolsk	12	546	86	3
Tomsk	12	795	94	6
Summa	3426	156 510	20 693	1082

Seit der allrussischen Ausstellung vom Jahre 1882 ist in der russischen Mühlenindustrie die Tendenz bemerkbar, von den Wasser- und Windmotoren zu den Dampfmotoren überzugehen. Bei den alten Motoren war der Unternehmer immer abhängig von den klimatischen Verhältnissen, während bei der Dampfanwendung ihm die Möglichkeit gegeben ist, frei und regelmässig den Betrieb zu leiten. Die Vorberechnungen sind mehr oder weniger zuverlässig, und die Mühlenindustrie im allgemeinen erhielt bei dieser Umwandlung eine viel grössere Stabilität.

Die Daten über den Mehltransport auf den Eisenbahnen sind für die letzten Jahre folgende: der Transport von Weizenmehl stieg von 38 875 090 Pud im Jahre 1881 auf 64 115 000 Pud im Jahre 1893; das Steigen des Roggenmehltransports ist etwas geringer — von 28 306 000 Pud im Jahre 1884 auf 38 903 000 Pud im Jahre 1893.

Bei den grossen Dimensionen der russischen Mühlenindustrie muss ohne Zweifel eine Masse Kleie gewonnen werden, welche meistenteils zum Viehfutter verwendet wird; das gilt hauptsächlich von den Wolgagouvernements und den zentralen Gouvernements, von wo die Ausfuhr von Kleie nach dem Auslande wegen der hohen Frachtkosten sich nicht rentiert. Die ausländische Nachfrage nach Kleie wird hauptsächlich von den Mühlen in den Hafenstädten gedeckt. Die Regierung hat durch verschiedene Massnahmen die Ausfuhr von Mühlenfabrikaten nach dem Auslande gefördert; es wurden zu diesem Zwecke Ausfuhrprämien in Form von 10 prozentigem Frachtrabatt den Exporteuren gewährt.

Die Ausfuhr von Mühlenfabrikaten nach dem Auslande über die europäische Grenze mit Einschluss der Schwarzemeerküste des Kaukasus gestaltete sich folgendermassen:

	Weizenmehl	Roggenmehl	Kleie
		in 1000 Pud	
Im Jahre 1890	2863	2615	10 631
„ „ 1891	3077	2207	7 840
„ „ 1892	2158	9078	4 744
„ „ 1893	2995	4384	13 517
„ „ 1894	3550	4392	21 625

Den Hauptausfuhrartikel bildet somit die Kleie, wovon im Jahre 1894 nach Deutschland 15 438 234 Pud, nach Dänemark 3 228 155 Pud, nach Oesterreich-Ungarn 917 594 Pud und der Rest nach anderen Ländern im Gesamtwerte von 10 043 925 Rubel ausgeführt wurden. Für beinahe denselben Wert wurde auch im Jahre 1894 an Mehl ausgeführt, und zwar 3 766 711 Pud Weizenmehl für 6 487 820 Rubel, 4 230 508 Pud Roggenmehl für 3 490 091 Rubel und sonstige Mehlarten mit Ausnahme von

Kartoffelmehl in der Höhe von 153 536 Pud für 122 703 Rubel. Die Hauptabnehmer des Weizenmehles sind Finland, die Türkei und Aegypten, während das Roggenmehl fast ausschliesslich nach Finland ausgeführt wird.

In der letzten Zeit trat aber den russischen Mehlfabrikaten das amerikanische Produkt als mächtiger Konkurrent entgegen.

In den letzten 13 Jahren hat sich das russische Mehl in Bezug auf die Qualität sehr gebessert. So hat sich die Expertenkommission der allrussischen Ausstellung im Jahre 1882 zu Moskau über das russische Mehl so ausgesprochen, dass es im allgemeinen hinter demjenigen aller anderen europäischen Länder, mit Ausnahme vielleicht nur Italiens, bezüglich der Qualität wesentlich zurückbleibt. Dagegen ist aus den Berichten des II. und III. Mühlenkongresses vom Jahre 1895, welche auf Grund von diesbezüglichen Vergleichen und Rückantworten aus England und Holland abgefasst worden sind, zu ersehen, dass das russische Mehl sich mit dem besten ausländischen Produkte messen kann.

Um den Mehlexport zu fördern, hat die russische Regierung Müllerkongresse veranstaltet, von welchen der zweite und dritte im Jahre 1895 zusammengerufen wurden. Die Kongresse haben die Aufgabe, die Mühlenindustrie in Russland zu überwachen, sowie den Export zu erleichtern.

Im Zusammenhange mit der Mühlenindustrie steht nun auch die Verarbeitung des Kornes zu Graupe. Aus Weizen wird die Manna, aus Gerste die Gerstengrütze und Perlgraupe, aus dem Buchweizen Buchweizengraupe und aus Hafer Hafergraupe hergestellt. Nach der offiziellen Statistik werden 5 Millionen Pud Graupe hergestellt. Nach den Daten über den Eisenbahntransport dieses Produkts dürfte diese Ziffer noch höher anzuschlagen sein.

Die Bearbeitung von Reis findet hauptsächlich in Baku statt, wo der dortige sowie der aus Persien eingeführte noch nicht hülsenfreie Reis (Tschaltük) bearbeitet wird.

An Reis wurden nach Russland im Jahre 1894 2 361 738 Pud eingeführt, und zwar aus Oesterreich-Ungarn 2553 Pud, aus Belgien 1239 Pud, aus England 43 094 Pud, aus Deutschland 164 253 Pud, aus Holland 1824 Pud, aus Dänemark 2584 Pud, aus Italien 9129 Pud, aus Ostindien 1584 Pud, aus Persien 2 114 228 Pud, aus Nordamerika 10 814 Pud, aus Frankreich 7638 Pud u. s. w. Von allen diesen Ländern führt nur Persien den Reis in roher Form ein, während die anderen Länder ein bearbeitetes Produkt liefern. Ein Teil des Reises wird aus Russland in Form

von Graupe nach dem Auslande ausgeführt; so sind im Jahre 1894 528 648 Pud im Werte von 768 795 Rubel ausgeführt worden.

Der Gesamtverbrauch von Reis im Lande beläuft sich auf 7—9 Millionen Pud, wovon nur 150 000—200 000 Pud in bearbeiteter Form aus dem Auslande eingeführt werden. Es werden demnach in Russland gegen 8 Millionen Pud Tschaltük bearbeitet, wovon $^1/_3$ ausländischen und $^2/_3$ einheimischen Ursprungs sind.

Wagenfabrikation.

Zusammengestellt im Departement für Handel und Manufaktur.

Der Wagenbau bildet in Russland noch einen sehr jungen Industriezweig, indem die Wagen dort bis zur allerletzten Zeit nur auf hausindustriellem Wege hergestellt wurden. Jetzt sind in Moskau 29 Wagenfabriken mit einem Produktionswert von 828 000 Rubel und 1076 Arbeitern im Betrieb, alsdann sind in Petersburg 13 Fabriken im Betrieb, welche für 675 000 Rubel produzieren und 495 Arbeiter beschäftigen, in Warschau 8 Fabriken mit 244 000 Rubel Umsatz und 132 Arbeitern thätig; endlich sind noch einige Fabriken in Odessa und anderen Städten vorhanden. Im verflossenen Jahrzehnt zählte man in Russland Wagenfabriken:

Jahr	Zahl der Fabriken	Produktionswert in 1000 Rubel	Zahl der Arbeiter
1884	139	1391	2689
1885	129	1946	2688
1886	131	1850	2528
1887	142	1762	2503
1888	137	2059	2842
1889	133	1886	2747
1890	130	1914	2626
1891	130	1829	2575
1892	124	2371	2790
1893	148	2298	—

Was die Einfuhr dieser Waren anbetrifft, so ist dieselbe sehr unbedeutend. Im letzten Jahrzehnt von 1885—1894 schwankte die Einfuhr bis zu den letzten Jahren zwischen 56 und 192 Federwagen, und nur in den letzten 3 Jahren (1892—1894) stieg die Einfuhr von kleinen Federwagen auf 697 Stück jährlich. Der Wert dieser jährlichen Einfuhr beträgt 68 000 Rubel. Die Einfuhr der federlosen Wagen schwankt zwischen 468 und 658 Stück im Werte von 66 000 Rubel. Im Jahre 1894 sind Wagen, Equipagen, Fahrräder u. s. w. nach Russland im Werte von 1 596 726 Rubel eingeführt worden.

Noch geringer ist die Equipagenausfuhr aus Russland; sie übertraf niemals 235 Stück das Jahr (zuweilen verminderte sie sich bis auf 68) im Werte von 24 000—87 000 Rubel. Die jährliche Karrenausfuhr betrug 200—350 Stück im Werte von 8000—18 000 Rubel. Im Jahre 1894 wurden Federequipagen im Werte von 14 255 Rubel, Karren und ähnliche für 8454 Rubel, im ganzen für 22 709 Rubel ausgeführt.

Fahrräderfabriken giebt es fünf in Russland. Die Hauptmenge der in Russland zur Anwendung kommenden Fahrräder wird aus dem Auslande eingeführt. Ueber die Dimensionen dieser Einfuhr lässt sich nichts Bestimmtes sagen, da in den Tabellen des Zolldepartements die Fahrräder unter der allgemeinen Rubrik der federlosen Equipagen verzeichnet sind.

Lederindustrie.

Zusammengestellt im Departement für Handel und Manufaktur.

Wiewohl der Handel mit den Produkten der Viehzucht sehr verbreitet ist, so fehlt es doch an genauen Daten über die Viehzucht im Lande. Nach den vorhandenen statistischen Ziffern über die russische Viehzucht besitzt Russland jetzt gegen 150 Millionen Stück Vieh, darunter 20 Proz. Pferde, 25 Proz. Hornvieh, 40 Proz. Schafe, 8 Proz. Schweine und 7 Proz. andere Tiere. Diese Ziffern haben aber nur eine indirekte Bedeutung für die Beurteilung der russischen Lederindustrie. Man ist aber ausser stande, hier genaue Daten anzuführen. Zu einer annähernden Beurteilung können folgende Daten dienen. In den 58 Gouvernements des europäischen Russlands zählt man 588 Gemeinde-Viehhöfe, in welchen im Jahre 1892 134 400 Köpfe Hornvieh, 442 000 Schweine, 664 000 Kälber u. s. w. geschlachtet wurden. Diese Ziffern aber drücken noch lange nicht das Thatsächliche aus, da eine ungeheure Menge Vieh auch in den privaten Schlachthöfen geschlachtet wird. Es fällt auch schwer, aus der Eisenbahnstatistik über den Rohfelltransport einen Schluss über die Lederindustrie zu ziehen; in den meisten Fällen sind die Schlachtzentren auch die Hauptzentren für die Bearbeitung der Felle; ausserdem werden noch Rohfelle in beträchlicher Menge per Wasser transportiert. Im Jahre 1890 gelangten im ganzen Reiche 3 343 000 Pud, im Jahre 1891 3 832 000 Pud, im Jahre 1892 3 959 000 Pud und im Jahre 1893 4 221 000 Pud Rohfelle zum Transport. Die Hauptstationen, wo diese Waren aufgegeben und erhalten wurden, sind folgende (in 1000 Pud):

Aufgabestationen:	1890	1891	1892	1893
Moskau	269	279	279	252
Tjumen	104	148	136	198
Danzig (ausländ.) .	136	103	131	177
Orenburg	124	120	248	155
Nischni-Nowgorod .	138	199	133	146
Petersburg	73	65	91	111
Odessa	85	76	57	79
Bjalystock	31	52	76	77
Riga	50	45	49	67
Wilna	46	45	45	61
Bestimmungsstationen:				
Warschau	297	222	239	315
Perm	148	181	168	215
Moskau	204	204	211	207
Berditschew . . .	116	113	134	128
Riga	138	174	188	122
Samara	82	105	156	121
Wilna	131	96	105	114
Petersburg	90	89	62	105
Bjalystock	51	82	111	88
Libau	130	196	92	74

Beim inneren Ledertransport nehmen somit Warschau und Moskau die erste Stelle ein. Besonders charakteristisch ist in dieser Beziehung die Teilnahme Moskaus an dem Felltransport, indem Moskau viel mehr Felle aufgiebt, als es von den übrigen Stationen erhält; Moskau vermag somit nicht seine eigenen Rohfelle zu bearbeiten.

Im vorigen Jahrhundert und am Anfang des jetzigen Jahrhunderts behauptete das russische Leder die führende Stelle auf dem internationalen Markt. Russland führte damals nach Europa nicht nur unbearbeitete Felle, sondern auch fertiges bearbeitetes Leder aus, welches im Auslande in hohem Rufe stand. Der russische Saffian und Juchten kannten keine Konkurrenz; das russische Leder ward auch zum Ausschlagen von Möbeln und Wänden verwendet. Indessen verlor die russische Lederindustrie allmählich einen Markt nach dem andern, indem ihr in der Lederindustrie Südamerikas, Australiens und anderer Länder eine mächtige Konkurrenz erwuchs. Ebenso haben die russischen Lederindustriellen allmählich auch den inneren Markt verloren, wiewohl die Regierung die einheimische Industrie durch den Schutzzoll vom Jahre 1856 sehr geschützt hat. Die Konsumenten begannen immer höhere Forderungen zu stellen, welche die einheimische Industrie nicht zu befriedigen vermochte, so dass die Ausfuhr von Rohfellen abzunehmen begann, während die Einfuhr zunahm. Bis zur Mitte der 60er Jahre nahm die Industrie, wenn auch langsam, zu; in den 70er Jahren war ein momentaner Aufschwung zu beobachten, worauf aber ein empfindlicher Rückgang folgte, was ganz besonders bei der allrussischen Ausstellung

zu Moskau im Jahre 1882 zu tage trat. Seit 1882 ging diese Industrie noch mehr zurück, wie dies aus den Werten der Ein- und Ausfuhr für Felle und Leder zu ersehen ist:

Ausfuhr:	1885	1890	1894
		1000 Rubel	
Rohfelle	4068	5494	3113
Bearbeitete Felle . . .	984	994	848
Zusammen	5052	6488	3981
Lederfabrikate	160	894	123
Einfuhr:			
Rohfelle	2399	3642	10245
Bearbeitete Felle . . .	5691	4413	4607
Zusammen	8050	8055	14892
Lederfabrikate	975	677	1154

Aus diesen Daten ist zu ersehen, dass in Russland die Nachfrage nach ausländischen unbearbeiteten sowie bearbeiteten Fellen zunimmt, während die Ausfuhr derselben Waren aus Russland im Abnehmen begriffen ist. Trotz des Reichtums an Fellen verliert aber die russische Lederindustrie den ausländischen Markt sowohl als auch den inneren. Vorher wurden aus dem Auslande nach Russland fast ausschliesslich dicke Häute — Büffel- und Stierhäute — zur Herstellung von Sohlen und Treibriemen eingeführt, während jetzt auch augenscheinlich leichtere Waren importiert werden.

Die Ursache, dass das ausländische Leder dem russischen vorgezogen wird, liegt darin, dass man es in Russland nicht versteht, das Fell vom Tiere gut abzuziehen, es vom Haar zu befreien und nachher zu bearbeiten. Die russische Lederindustrie hat seit ihrem Bestehen an diesen Mängeln gelitten, wiewohl die russische Regierung selbst bemüht war, diese Industrie zu verbessern und zu heben.

Von allen Sorten russischen Leders, welche nach dem europäischen Markte gelangen, hat sich der Juchten am besten als Ausfuhrartikel bewährt; diese Ware wird am besten in Russland fabriziert und kennt keine Konkurrenz. Indessen wird der Juchten in so geringer Menge ausgeführt, dass man seiner Ausfuhr keine ernste industrielle Bedeutung beimessen kann. Im Jahre 1885 wurde Juchten im Werte von 350 794 Rubel, im Jahre 1890 für 499 895 Rubel und im Jahre 1894 für 488 240 Rubel ausgeführt.

Die Lederindustrie ist in Russland auch als Hausindustrie stark verbreitet. Die Leder-Hausindustrie dürfte sogar die Fabrikindustrie des Leders dem Umfange nach übertreffen. Statistische Daten sind aber in der Lederindustrie nur über Betriebe gesammelt, welche mehr als für 1000 Rubel das Jahr produzieren.

Ueber den Stand der Lederfabrikation in Russland orientiert die folgende Tabelle:

Jahr	Zahl der Betriebe	Produktionswert in Rubel	Zahl der Arbeiter
1850	2063	8 500 277	10 383
1860	3410	16 752 427	13 489
1870	1897	24 991 617	14 880
1875	2764	26 506 000	14 577
1880	3563	42 057 000	20 689
1885	2248	36 640 000	18 962
1890	2157	35 152 000	19 538
1893	1770	32 567 000	21 167

Diese Tabelle veranschaulicht den Rückgang der Lederfabrikation, indessen ist aus derselben auch zu ersehen, dass der Rückgang der Fabrikation nicht in demselben Masse vor sich geht, wie die Abnahme der Zahl der Betriebe. Die Produktionsfähigkeit der Einzelbetriebe nimmt augenscheinlich in Russland fortwährend zu.

Die Verteilung der Lederproduktion in den einzelnen Gouvernements gestaltet sich folgendermassen:

	1888			1890			1893		
	Zahl der Fabriken	Produktionssumme in 1000 Rubel	Zahl der Arbeiter	Zahl der Fabriken	Produktionssumme in 1000 Rubel	Zahl der Arbeiter	Zahl der Fabriken	Produktionssumme in 1000 Rubel	Zahl der Arbeiter
Insgesamt	2251	39002	20300	2157	35152	19538	1770	32567	21150
Gouv. Wjatka	77	1390	1441	64	3516	1504	50	2313	2140
„ Kiew	54	963	593	43	995	624	35	1028	570
„ Moskau	54	2747	2035	52	3204	2018	55	2374	5198
„ Perm	90	949	683	106	1110	682	78	630	564
„ Petersburg . . .	41	5256	1583	38	1546	1547	31	4971	1683
„ Twer	78	2340	1427	74	1522	1206	70	1527	1256
„ Cherson . . .	20	1382	352	16	1079	413	17	1781	338
„ Warschau . . .	60	5066	1456	56	4878	1416	50	4119	1537
„ Tiflis	98	1365	551	7	885	355	9	909	414
„ Tobolsk . . .	57	937	685	118	833	723	61	636	555
„ Kasan	64	1328	448	20	732	347	15	637	385
„ Tschernigow . .	32	1392	324	50	243	278	—	—	—
„ Wilna	10	739	503	30	824	532	33	688	55
„ Livland . . .	84	609	220	14	578	177	19	664	415
„ Nischni-Nowgorod	65	682	500	81	706	497	83	754	559
„ Orel	1	791	498	51	621	394	54	649	399
„ Radom	6	408	272	19	394	248	16	645	385

Grosse Lederfabriken befinden sich jetzt nicht nur in den Hauptstädten, sondern auch in Tiflis und den Grenzgebieten, wo die technischen Vervollkommnungen des Auslandes allmählich ihren Einzug halten.

Die Bearbeitung von Fellen und Pelzwaren bildet einen weit verbreiteten Zweig der Lederfabrikation. Hier nimmt die erste Stelle die Gerberei der Schaffelle ein, welche nicht nur den inneren Markt befriedigt, sondern auch beim Export sehr stark vertreten ist.

Russland führt aber auch Felle und Pelzwaren aus dem Auslande ein, wenn es auch diese Waren selbst nach dem Auslande ausführt, wie dies aus folgender Tabelle zu ersehen ist.

	1885		1890		1894	
Ausfuhr von Pelzwerk	Pud	100 Rubel	Pud	100 Rubel	Pud	100 Rubel
Zusammen	—	3385	—	5164	—	3704
Schaf- und Ziegenfelle . .	—	1311	231537	3143	199277	2588
Hasen- und Kaninchenfelle	30702	542	43856	651	19479	255
Wolf-, Luchs- und Fuchsfelle	—	189	—	285	—	75
Biber-, Otter- und Bärenfelle	—	22	—	47	—	93
Zobelfelle	—	5	—	—	—	15
Verschiedene	—	1317	—	1037	—	679
Zusammen	—	4709	—	5490	—	7336
Meerbiberfelle	—	1113	—	1060	2723	1927
Schuppen-, Iltisfelle u. a. .	—	—	—	—	32090	2350
Fuchs- und Marderfelle . .	—	24	37	7	9042	969
Verschiedene	—	2446	—	3024	42168	1525
Walross-, Hirschfelle u. s. w.	—	2	580	2	206	1

Im Aussenhandel mit Pelzwerk ist somit ebenso wie im russischen Lederhandel ein Mehr der Einfuhr gegenüber der Ausfuhr zu konstatieren.

Zehntes Kapitel.

Kunstgewerbe.

Zusammengestellt unter der Redaktion von Grigorowitsch.

Kunstgewerbliche Zeichenschulen.

In der systematischen kunstgewerblichen Bildung liegt überall die Garantie für die Entwicklung der kunstgewerblichen Industrie eines Landes. Die Regierungen, welche für das Gedeihen des Kunstgewerbes in ihren Ländern besorgt sind, legen daher sehr viel Gewicht auf die Organisation des kunstgewerblichen Schulwesens. Die grossen Unternehmungen und die sorgfältigen Massnahmen der französischen Regierung in dieser Beziehung während der letzten drei Jahrhunderte haben denn auch hauptsächlich zu

der bekannten vielseitigen Ausbildung des Kunstgewerbes in Frankreich beigetragen. In Russland ist zwar noch verhältnismässig wenig auf diesem Gebiete erreicht worden, aber auch dieses Wenige war die unmittelbarste Bedingung für die Fortschritte des russischen Kunstgewerbes, welche man in den letzten Jahren beobachten kann.

Die Hauptinstitutionen des russischen kunstgewerblichen Schulwesens sind: die Stroganowsche Schule für technische Bildung, welche vom Grafen Stroganow im Jahre 1828 gegründet wurde und jetzt sich unter der Leitung des Finanzministeriums befindet; die kunstgewerbliche Zeichenschule der Kaiserlichen Gesellschaft zur Förderung der Künste, welche im Jahre 1839 vom Grafen Kankrin errichtet und im Jahre 1857 auf den Allerhöchsten Befehl unter die Verwaltung der Gesellschaft gebracht worden war, und endlich die Zeichenschule des Barons Stiegliz, welche im Jahre 1876 gegründet wurde. Diese drei Schulen erfreuen sich einer ununterbrochenen Unterstützung seitens der Regierung sowie der Privaten und sind in jeder Hinsicht sehr gut eingerichtet. Es befinden sich bei diesen Schulen reich ausgestattete Museen, welche einen grossen künstlerischen sowie pädagogischen Wert haben.

Grosse Summen werden auch von Privaten sehr oft zur Errichtung neuer Schulen und Museen überwiesen. So schenkte Prof. Bogoljubow 160000 Rubel zur Gründung einer Zeichenschule in Iwano-Wosnessensk; derselben Schule überwiesen beträchtliche Summen der Saratowsche Magistrat und das Finanzministerium. Im Gouvernement Kostroma wird auch eine Zeichenschule projektiert. In Mirgorod wird eine kunstgewerbliche Schule nach dem Namen von Gogol geplant, in welcher Unterricht in der Kachel-, Fayence- und Porzellanfabrikation erteilt werden und welche auch unter den Hausindustriellen des Gouvernements Poltawa künstlerische und technische Kenntnisse in der Keramik verbreiten soll.

Buch-, Stein- und Zinkdruckerei.

Zusammengestellt von Sobko und Tripalitow.

Die Buchdruckerei entstand in Russland 100 Jahre nach ihrer Erfindung in Westeuropa. Der erste russische Druckhof existierte in Moskau nur 10 Jahre, von 1553—1563; die Buchdruckerei musste infolge des Widerstandes der gewerbsmässigen Schreiber von Moskau sich nach den Peripherien des Landes zurückziehen. So entstanden die ersten Buchdruckereien: in Sabludowa (1569), Lemberg (1574), Wilna (1575)

und Ostrog (1580). Am Ende des 16. Jahrhunderts kehrte die Buchdruckerei nach Moskau zurück. Im Laufe des 17. Jahrhunderts wurden in manchen russischen Städten Buchdruckereien ins Leben gerufen, so in Jewje (1611), Mohilew (1616), Kiew (1617), Kutein (1630), Tschernigow (1646) u. s. w., hauptsächlich bei den Klöstern und unter ihrem Schutz. Die erste Buchdruckerei in Petersburg wurde auf Befehl Peters des Grossen (1710) errichtet. Die folgenden Buchdruckereien in den Hauptstädten gehörten den staatlichen Instituten; erst unter Jekaterina II. (1769—1771) begann man in Russland die Errichtung von privaten Buchdruckereien zu gestatten. Nach den Hauptstädten entstanden auch private Buchdruckereien in anderen Städten, so in Odessa, Kasan (1774), Riga (1784), Woronesh (1783), Kaluga, Jaroslaw (1785), Tambow (1786), Tobolsk, Nikolajew (1789), Tula (1790), Koslow (1791), Kursk, Nischni-Nowgorod (1792), Kostroma (1793), Smolensk, Charkow (1795), Wladimir, Shitomir (1798) u. s. w.

Das Papier, auf welchem die russischen Bücher gedruckt wurden, war entweder französisches, oder polnisches, oder holländisches, bis nun in Russland selbst Papierfabriken entstanden sind. Die Schrift, mit welcher in Russland gedruckt worden war, wurde ursprünglich in Holz und später in Kupfer graviert.

Von dem Wachstum der Buchdruckerkunst, wenigstens in Petersburg, zeugt die Thatsache, dass in den letzten 30 Jahren die Zahl der Buchdruckereien dort von 77 auf 157, die Zahl der Lithographien von 93 auf 137 gestiegen ist, während die Zahl der Metallographien und Schriftgiessereien unverändert geblieben ist (4 und 12); endlich hat sich auch die Zahl der phototypischen und zinkographischen Anstalten von 5 auf 11 vermehrt. Für die anderen Städte sind die Daten noch nicht vorhanden.

Im Jahre 1870 zählte Russland 309 periodische Erscheinungen, im Jahre 1880 435, im Jahre 1895 505, ausser den Gouvernements- und Eparchialnachrichten. Da nun die meisten periodischen Erscheinungen gegenwärtig mehr verbreitet sind, als in früheren Jahren, so muss man einen Fortschritt auf dem Gebiete des Verlagshandels annehmen.

Annähernde Daten über den Fortschritt des Buchdrucks und Verlagshandels in Russland sind folgende: im Jahre 1810 waren in Russland 75 Buchdruckereien, im Jahre 1855 96, im Jahre 1864 191. Im Jahre 1825 erschienen in Russland 583 Werke, im Jahre 1864 1836 Werke in 16 382, im Jahre 1887 5442 in 18 540 390 Exemplaren, im Jahre 1893

7782 Werke in 27 224 903 Exemplaren. Dazu haben mehrere Buchdruckereien einen überaus grossen Umfang erreicht.

Die Technik der russischen Buchdruckerkunst vervollkommnet sich immer mehr, wobei auf die Einführung und Verbreitung der Rotationsmaschinen in letzter Zeit hinzuweisen ist. In Russland ist in den letzten Jahren von N. J. Orlow eine spezielle Maschine erfunden worden, um mittels eines Stereotyps auf einmal einen bestimmten Abdruck von mehreren Tönen oder Farben zu erzielen. Diese Maschine ist im Besitz der Expedition zur Herstellung von Staatspapieren und wird beim Druck der Zehnrubelscheine der Emission 1894 in Anwendung gebracht.

Eine grosse Verbreitung hat auch die Schreibmaschine in den letzten 10—15 Jahren gefunden.

Die gesamten für den Buchdruck notwendigen Maschinen und Utensilien werden aus dem Auslande, namentlich aus Deutschland eingeführt. Die Fabrik von Goldberg in Petersburg und von Albert & Co. in Warschau sind die einzigen zwei Fabriken in Russland, welche Druckmaschinen herstellen. Durch die Gründung von Schulen, Ausstellungen und Vereinen suchen die russischen Buchdrucker die Buchdruckerei in Russland weiter zu fördern und zu entwickeln.

Photographie, Phototypie, Photochemographie, Heliographie.

Mit dem Aufkommen dieser Kunstgewerbearten in Westeuropa fanden sie auch in Russland grosse Verbreitung. Namentlich zeichnet sich die russische Photographie durch ihre Kunstfertigkeit und hohe Entwicklungsstufe aus. Photomechanische Anstalten gab es im Jahre 1881 in Petersburg 5; im Jahre 1895 waren in Petersburg 5 phototypische und 8 photozinkographische Anstalten.

Gold-, Silber- und Juweliererzeugnisse.

Zusammengestellt vom Chef der Abteilung des Departements für Handel und Manufaktur A. A. Muraschkinzew.

Die Fabrikation von Edelmetallwaren ist in Russland gegenwärtig eine fabrikmässige sowohl, als auch eine hausindustrielle. Diese Industrie zerfällt in drei Typen: in die Kantillen-, Juwelier- und Goldschlägerindustrie.

1) Die Kantillenindustrie.

Die Anfänge der fabrikmässigen Kantillenindustrie fallen in das Jahr 1770, in welchem Jahre sie zuerst in Moskau entstanden ist. Gegenwärtig ist in Moskau eine sehr bedeutende Fabrik vorhanden unter dem Namen „Moskauer Gesellschaft für Handel und Gold-Kantillenfabrikation der vereinigten Fabriken Wladimir Aleksejew, J. Wischajakow und A. Schamschin", welche 400 Arbeiter beschäftigt, mit einem Jahresumsatz von $2^1/_2$ Million Rubel.

Ausser diesem Unternehmen, welches weder in Russland noch im Auslande seinesgleichen hat, befassen sich mit dieser Industrie noch folgende Fabriken im Gouvernement Moskau:

In der Stadt Moskau	Zahl der Fabriken	Zahl der Arbeiter	Umsatz in 1000 Rubel
grössere	8	245	680
kleinere	4	50	45
Zusammen	12	295	725
Im Bezirk Podolsk	14	100	45
„ „ Bogorodsk	5	160	135
„ „ Moskau	1	20	20
„ „ Dmitrowsk	1	30	50
„ „ Bronnizk	1	20	25
„ „ Kortschewsk (Gouv. Twer) .	4	105	100
Zusammen im Moskauer Rayon (die „Moskauer Gesellschaft" eingeschlossen)	39	1130	3600

An anderen Orten ist diese Fabrikation nicht vorhanden. Rechnet man noch die hausindustrielle Fabrikation hinzu, so befassen sich mit der Herstellung von Kantillen in Russland 2500 Mann, deren Gesamtproduktion sich auf $4—4^1/_2$ Millionen Rubel beläuft.

Was die Fabrikation von Goldstickereien, Galonen, Posamentierwaren und Goldbrokaten anbetrifft, so ist sie im Gouvernement Moskau ziemlich verbreitet.

Die russischen Kantillen werden auch nach dem Auslande, namentlich nach dem Osten, wie nach Indien, Persien, Zentralasien, China, Aegypten und der Türkei ausgeführt. In den letzten Jahren entstand auch eine Ausfuhr nach Japan. Von 1885—1889 wurden insgesamt für 565 369 Rubel, von 1890—1894 für 881 121 Rubel ausgeführt.

Die Ausfuhr vergrösserte sich in den letzten 10 Jahren um das $3^1/_2$fache. Indessen hat die Ausfuhr auch grosse Schwankungen aufzuweisen, welche auf die Konkurrenz der Lyoner und Nürnberger Erzeugnisse, die geringwertiger sind als die russischen, zurückzuführen sind. Die russischen Silber-Kantillen stehen wegen ihrer Hochhaltigkeit (94—95 Probe) im Orient in

hohem Ruf, so dass die russischen Erzeugnisse vom Auslande nachgeahmt werden, wie dies auf der mittelasiatischen Ausstellung zu Moskau im Jahre 1891 festgestellt worden ist.

Die verschiedenen Sorten dieser Ware werden nach der Meterzahl der Metallfäden in 1 Kilogramm Ware bestimmt. Nach dem Auslande werden hauptsächlich folgende Sorten ausgeführt:

1) Versilberter und Silberlahn von 1500 Meter; 2) vergoldeter Lahn von 1500 Meter; 3) vergoldeter Lahn von 2000 Meter; 4) vergoldetes und silbernes Gespinst von 2000 Meter und weiter bis zu dünnsten Nummern.

Um die Kantillenfabrikation weiter zu entwickeln, hat das Staatsconseil laut einer Verordnung vom 29. Mai 1895 für die 4 erwähnten Sorten eine Ausfuhrprämie von 6 Rubel 50 Kopeken pro Pud für silberne und versilberte Kantillen und von 10 Rubel Gold pro Pud für vergoldete Kantillen festgesetzt.

2) Juweliererzeugnisse u. s. w.

Die Juwelierkunst ist in Russland hoch entwickelt. Fabriken für Edelmetallerzeugnisse giebt es in Russland einige, welche eine nicht unbedeutende Höhe erreicht haben. An Werkstätten für Edelmetallerzeugnisse und Juwelen zählte man in Russland im Jahre 1894 gegen 4500, welche insgesamt gegen 10 000 erwachsene Arbeiter und Lehrlinge beschäftigten; der Jahresumsatz beläuft sich auf 4—5 Millionen Rubel. Auf hausindustriellem Wege werden billige Juwelen und Schmucksachen fabriziert. Dieser Zweig von Hausindustrie ist im Gouvernement Kostroma verbreitet, wo sich mit demselben gegen 2000 Menschen befassen. Die Verhältnisse für die Entwicklung dieser Hausindustrie sind aber sehr ungünstig, so dass dieselbe auch im Rückgange begriffen ist, was auch andererseits durch die in den letzten Jahren beobachtete Steigerung der Einfuhr von billigen Silberwaren aus Deutschland bedingt ist. In den 5 Jahren wurden aus Deutschland eingeführt:

	1890		1891		1892		1893		1894	
	Pud	1000 Rubel	Pud	1000 Rubel	Pud	1000 Rubel	Pud	1000 Rubel	Pud	1000 Rubel
Golderzeugnisse (darunter Juwelen ohne u. mit echten u. imitirten Steinen)	454	226	514	420	509	184	611	258	998	605
Silbererzeugnisse (ebenso) . . .	7978	440	6614	376	6297	478,5	?	381	8807	447

Aus den angeführten Daten kann man auf die grosse Einfuhr von billigen Kleinwaren aus Silber schliessen. Die deutschen Firmen haben

ihren Export nach Russland so eingeleitet, dass sie ihre Agenten den Kostromaer Rayon bereisen liessen und sich Sammlungen von Kostromaer Modellen verschafften, nach welchen sie die für Russland bestimmten Waren herstellen. Die Semstwo und die Regierung suchen darum, um diese Hausindustrie zu heben und konkurrenzfähig zu machen, im Dorfe Krasnoje, dem Zentrum dieser Industrie, Zeichenklassen zu gründen.

Ausser im Gouvernement Kostroma ist die Hausindustrie der Gold- und Silbererzeugnisse im Kaukasus verbreitet. Hier ist aber eine grosse Stagnation in der Industrie zu beobachten, während sie in früheren Jahren in hohem Rufe stand und mit den indischen Erzeugnissen konkurrierten. Wie im Gouvernement Kostroma, leidet auch hier diese Hausindustrie an der geringen Kunstbildung der Meister. In beiden Gebieten arbeitet auch die Hausindustrie hauptsächlich für den lokalen Bedarf. Die Mehrzahl dieser Erzeugnisse wird mit Emaille bedeckt, welche aus Persien eingeführt wird. Filigranerzeugnisse werden hauptsächlich in Achalzich, Gouvernement Tiflis, hergestellt, goldene, von Silbererzeugnissen sich wenig unterscheidende, in einigen Dörfern des Bezirkes Kaitago-Tabassaro.

Die Gesamtzahl dieser Hausindustriellen im Gouvernement Kostroma und im Kaukasus beläuft sich annähernd auf 3500, der Gesamtwert der Produktion auf $1^1/_2$ Millionen Rubel.

3) Goldschlägeindustrie.

Blattgold, Schlaggold, Blattsilber und Zwisch-Quick-Gold werden in Russland für $3^1/_2$ Millionen Rubel das Jahr erzeugt. Aus Russland selbst werden diese Waren im Werte von 2—3000 Rubel das Jahr ausgeführt. Dagegen wurden Gold- und Silberblätter in Büchern nach Russland eingeführt:

	Pud	Rubel
1890	3084	110 221
1891	2658	81 706
1892	1150	52 111
1893	1207	46 506
1894	2815	118 775

In der Gesamtmasse des eingeführten Blattmetalls spielen die Hauptrolle die geringhaltigen Sorten, nach denen die Nachfrage in der Industrie eine sehr grosse ist.

Die Dimensionen der gesamten Edelmetallwaren-Fabrikation in allen ihren Formen und Zweigen können nur annähernd durch indirekte Berechnung angegeben werden. Für die Edelmetallwaren-Industrie werden jähr-

lich gegen 400 Pud Gold und gegen 8000 Pud Silber in Barren verbraucht oder 1 536 000 Solotnik Gold und 30 720 000 Solotnik Silber. Berechnet man 1 Solotnik Gold mit rund 3 Rubel und 1 Solotnik Silber mit 25 Kopeken, so ergiebt sich für das Rohmaterial der Golderzeugnisse ein Gesamtwert von 4 608 000 Rubel, für das der Silbererzeugnisse von 7 679 000 Rubel oder eine Gesamtsumme von 12 287 000 Rubel.

Folgende Tabelle veranschaulicht die Fortschritte dieser Industrie von 1879—1895:

	1879 Umsatz in Millionen Rubel	1895 Umsatz in Millionen Rubel
Kantillen	2	$4^1/_2$
Erzeugnisse aus Gold und Silber	5—6	$5^1/_2$—$6^1/_2$
Goldschlägeindustrie	2	$3^1/_2$
Zusammen	9—10	$13^1/_2$—$14^1/_2$

Die Differenz zwischen dieser Ziffer und der oben aus dem Rohmaterial berechneten fällt auf dasjenige Gold und Silber, welches sich bei dem Mangel an genauen Daten über seinen Ursprung der Berechnung entzieht, wie z. B. allerlei Bruch, russische und fremdländische Münzen u. s. w.

Diese Edelmetalle werden in Erzeugnisse verarbeitet und gelangen in folgender Zahl handelsindustrieller Anstalten zum Verkauf:

	Im Jahre 1894 waren:
Werkstätten für Gold- und Silbererzeugnisse	4 466
„ „ Kantillen	80
„ „ Goldschlägeerzeugnisse	60
Affinerien	16
Uhrfabriken	3 628
Handelsanstalten	3 922
Zahl der Arbeiter	25 000

Unter Uhrfabriken sind hier nur Werkstätten zur Reparatur und Zusammenstellung von Uhren zu verstehen, nicht aber Fabriken, in welchen Uhrdeckel und Gehwerke hergestellt werden, welche aus dem Auslande, vornehmlich aber aus der Schweiz, eingeführt werden.

Plattiertes Silberzeug wird aus Russland in nicht unbeträchtlichen Mengen ausgeführt, und zwar von Warschauer und Petersburger Firmen. In den letzten 5 Jahren gestaltete sich die Ausfuhr folgendermassen:

1890	11 820 Rubel
1891	72 107 „
1892	52 760 „
1893	68 949 „
1894	23 602 „

Auch in der Edelmetallwaren-Industrie ist der Zug nach der grosskapitalistischen Entwicklung bemerkbar, sowie auch nach der Verbilligung und weiteren Verbreitung der Erzeugnisse.

An die oben aufgezählten Kunstgewerbearten reihen sich noch die Giess- und Prägekünste aus Bronze und Eisen, die kunstgewerbliche Keramik, die Schnitzindustrie, die Dekorationskunst, die Fabrikation von musikalischen Instrumenten an. Alle diese kunstgewerblichen Industrien sind in Russland bekannt und verbreitet; sie bleiben aber im allgemeinen hinter den ausländischen wesentlich zurück. Dekorative Bronzewaren werden daher als sogenannte Articles de Paris aus Frankreich, letzthin auch aus Deutschland und Oesterreich eingeführt; ebenso werden auch die musikalischen Instrumente meist aus dem Auslande bezogen.

Elftes Kapitel.

Hausindustrie.

Zusammengestellt von Ponomarew.

Trotzdem die ungeheure Bodenfläche des europäischen Russland eine im Vergleiche mit den meisten europäischen Ländern sehr spärliche Bevölkerung aufzuweisen hat, ist der russische Bauer infolge verschiedenartiger klimatischer und sozialer Bedingungen dennoch nicht imstande, vom Ertrage seines Bodens sich und seine Familie zu ernähren. In der Hausindustrie sucht und findet er alsdann eine mehr oder minder lohnende Nebenbeschäftigung, welche ihm zugleich Gelegenheit giebt, den langen, sonst arbeitslosen Winter nutzbringend zu verwenden, ohne Haus und Familie auf längere Zeit verlassen zu müssen. Solchermassen erscheint die Hausindustrie in Russland als ein volkswirtschaftlicher Faktor von ausserordentlicher Bedeutung; in manchen Gegenden bildet sie sogar fast den einzigen Erwerbszweig der Bewohner.

Die russische Hausindustrie unterscheidet sich von den gleichen Industrien anderer Länder vorzugsweise dadurch, dass sie nicht auf Bestellung, sondern für einen ungewissen, oft sehr weit abliegenden Markt arbeitet. Dies muss selbstverständlich den Absatz der Produkte un-

gemein erschweren; hierzu kommt aber noch die enorme Konkurrenz zwischen den Gewerbetreibenden ein und derselben Industriegattung, welche häufig den Preis der Produkte bis tief unter die Produktionskosten herabdrückt.

Die russische Hausindustrie ist sehr mannigfaltig differenziert; man zählt bis über 50 Arten, welche aber in folgende Haupttypen eingeteilt werden können: a) die Verarbeitung von pflanzlichen Materialien, b) von tierischen Produkten, c) von Mineralien, d) von Metallen, e) von diversen Produkten.

I. Zu den pflanzlichen Materialien gehören vorzugsweise: Holz, Flachs, Hanf und Baumwolle.

Holz ist als Rohmaterial mit Ausnahme des Schwarzerderayons überall in reicher Menge vorhanden; seine Bearbeitung zerfällt in eine mechanische, wie Wagenbau, Böttcherei, Tischlerei, Korbflechterei u. dgl., und eine chemische (trockene Destillation), wie Teerbrennerei, Pottascheproduktion u. dgl.

In der Holzindustrie erster Kategorie nimmt der Wagenbau die erste Stelle ein. Er ist hauptsächlich in den Gouvernements Rjasan, Wjatka, Perm, Nischni-Nowgorod, Kaluga und Saratow vertreten und beschäftigt circa 20 000 „Höfe“ mit durchschnittlich drei erwachsenen Arbeitern. Das Absatzgebiet dieser Industrie ist selbstverständlich ein sehr weites, da sie vorzugsweise billige Bauernwagen erzeugt. Die Produktionsweise ist eine recht primitive, immerhin ist hier aber schon eine gewisse zweckmässige Arbeitsteilung zu beobachten, insbesondere bei der Erzeugung von Rädern. Von letzteren werden jährlich circa 20 Millionen Stück erzeugt, wofür nicht weniger als 50 Millionen Kubikfuss Holz verbraucht werden. Der Absatz der Produkte erfolgt hauptsächlich auf Jahrmärkten und Bazaren.

Die Böttcherindustrie erzeugt Fässer, Tonnen, Eimer, Zober und dergleichen Gegenstände des täglichen Gebrauches, abgesehen vom Bedarf der Zuckerfabriken, Branntweinbrennereien u. s. w. Ihr Absatz ist daher ebenfalls ein sehr weiter. Sie beschäftigt insgesamt über 24 000 bäuerliche Familien. Der durchschnittliche Verdienst eines Böttchers beträgt 30—40 Kopeken täglich. Der Absatz der Produkte erfolgt teils direkt, teils durch Zwischenhändler; letzteres besonders in den nördlichen Wolgagouvernements.

Die Tischlereiindustrie erzeugt als Hausindustrie hauptsächlich einfache Möbel verschiedenster Art, in einigen Gegenden (in den Gouvernements Moskau und Wjatka) aber auch alle besseren Sorten. Mit dieser

Industrie befassen sich über 10 000 „Höfe", indes sind auch viele grössere Werkstätten vorhanden, welche mitunter den Charakter kleinerer Fabriken tragen. Der Verdienst eines Lohnarbeiters beträgt in der Möbelindustrie 40—80 Rubel jährlich bei freier Station, erreicht aber auch in einzelnen Orten, wo bessere städtische Möbel hergestellt werden, die Höhe von 500 Rubel. Die Arbeitszeit beträgt für Erwachsene wie für Minderjährige 13—14 Stunden täglich.

Eine ziemlich bedeutende Stellung in der russischen Hausindustrie nimmt die Flechterei ein. Es werden erzeugt: Körbe, Schachteln, Matten, Bastschuhe u. s. w. Diese Industrie beschäftigt über 20 000 Bauernfamilien und hat sich dank der erfolgreichen Bemühungen des Moskauer „Semstwo" in letzter Zeit besonders gehoben. Der Verdienst beträgt für Lohnarbeiter 25—60 Kopeken täglich. In Accord stellt sich der Lohn auf 17—18 Rubel für 100 grosse Körbe. Solche Körbe kann ein Arbeiter circa 400 in einem Jahre anfertigen; der Gewinn beträgt somit im besten Falle 70 Rubel jährlich. Noch viel ungünstiger gestaltet sich der Verdienst der Mattenflechter; er beträgt 20—40 Rubel jährlich. Diese letztere Industrie hat ihren Hauptsitz im nordöstlichen Russland (Kostroma, Nischni-Nowgorod und Wjatka) und beginnt bereits sich allmählich zu einer Fabrikindustrie zu entwickeln.

In der chemischen Holzverarbeitung nimmt die Produktion von Harz und Teer die erste Stelle ein. Erstere hat ihren Hauptsitz in den nördlichen und nordöstlichen Gouvernements (Archangel, Wologda, Kasan, Wjatka, Kostroma), letztere im Wolgagebiete (Twer, Jaroslaw, Kostroma und Kasan). Mit dieser Industrie befassen sich insgesamt circa 15 000 „Höfe". Die Harzproduktion erfolgt grösstenteils in Gruben, wobei sämtliche Nebenprodukte mit Ausnahme der Kohle verloren gehen. Im Wolgagebiete befindet sich diese Industrie im Rückgange, weil die aus Naphtharückständen gewonnenen Schmieröle auf den Preis des Harzes drücken. Ein Harzbrenner verdient im Laufe der Arbeitssaison circa 30—40 Rubel. Die Teerbrennerei erfolgt meist in Kesseln. Ein Besitzer von zwei Kesseln hat einen Reinertrag von 30 bis 60 Rubel jährlich. Die Gesamtproduktion an Harz und Teer beträgt circa 1 500 000 Pud jährlich.

Die Produktion von Holzgeschirren nimmt in der Hausindustrie ebenfalls eine ziemlich bedeutende Stellung ein. Sie beschäftigt circa 10 000 Familien. Erzeugt werden Teller, Löffel, Schaufeln, Harken, Salzbüchsen, Kämme u. s. w. Mit der Erzeugung von Löffeln befassen sich über 3500 „Höfe", hauptsächlich im Gouvernement Nischni-Nowgorod. Die

Löffel werden an Zwischenhändler zum Spottpreis von 2—3 Rubel für 1000 Stück verkauft; der Verdienst eines Arbeiters beträgt daher nur 15 bis 20 Kopeken täglich.

Von Pflanzenfasern werden in der Hausindustrie verarbeitet: Flachs, Hanf und Baumwolle. In den langen Winterabenden beschäftigen sich die Frauen und Mädchen überall mit Spinnen und Weben, jedoch meist nur für den eigenen Bedarf. In einigen Gebieten hat aber auch diese Beschäftigung einen industriellen Charakter, namentlich in den Gouvernements Moskau, Jaroslaw und Kostroma. Der Verdienst eines Webers beträgt 70—100 Rubel pro Saison. Besonders erwähnenswert ist die Produktion von Netzen, welche in den Gouvernements Nischni-Nowgorod, Orel und Wjatka ihren Hauptsitz hat. In dieser Industrie herrscht eine gewisse Arbeitsteilung: die einen spinnen das Garn, die anderen flechten die Netze. Verkauft wird meist an Zwischenhändler; der Lohn ist ein sehr geringer, er beträgt beispielsweise im Kreise Ostaschkow 5—15 Kopeken täglich. Baumwollwaren werden meist für Rechnung von Fabrikanten und Kommissionären erzeugt. Aufzug und Einschlag wird den Arbeitern von den letzteren geliefert. Gezahlt werden $1^1/_2$ bis $2^1/_2$ Kopeken per Arschin Stoff, so dass ein Arbeiter in der Regel im ganzen Winter nicht über 15 Rubel verdienen kann. Nur einzelne, besonders tüchtige Arbeiter verdienen 40—50 Rubel. Im Gouvernement Saratow, wo gestreifte Baumwollenstoffe („Sarpink") erzeugt werden, verdient ein Arbeiter allerdings 30—45 Kopeken täglich.

II. In der Lederindustrie als Hausindustrie herrscht eine geringere Mannigfaltigkeit. Neben der (durchaus primitiven) Gerberei werden diverse Fussbekleidung, Pelzwerk, Handschuhe u. s. w. erzeugt. In der Schuhmacherei wird meist in grösseren Werkstätten gearbeitet. Der Verdienst ist besser als in den meisten anderen Zweigen der Hausindustrie; er beträgt 40 Kopeken bis 1 Rubel täglich. Gearbeitet wird meist für den bäuerlichen Bedarf, jedoch werden an einigen Orten (z. B. im Dorfe Kimri, Gouvernement Twer) auch feinere Sorten erzeugt, welche in St. Petersburg, Moskau und den anderen Grossstädten ihren Absatz finden. Einen weiteren Zweig dieser Industrie bildet die Herstellung von Schafpelzen, für welche bei den klimatischen Verhältnissen Russlands eine grosse Nachfrage besteht; es werden jährlich einige Millionen Stück hergestellt. Der Verdienst ist aber trotz der schweren und gesundheitsschädlichen Arbeit ein sehr geringer; er beträgt 9—13 Rubel monatlich. In dieser Industrie sind circa 40 000 „Höfe" beschäftigt.

Aus verschiedenen Wollsorten werden von den Bauern diverse Tuche und Filzfabrikate erzeugt. Die feinsten Tuche werden im Kaukasus, im Gebiete Daghestan, aus heimischer Wolle erzeugt. Das Fabrikat ist von guter Qualität, aber relativ teuer. Von wesentlicherer Bedeutung ist die Erzeugung von Filzschuhen, von welchen jährlich mehrere Millionen Paar hergestellt werden. Diese Industrie hat ihren Hauptsitz im Gouvernement Nischni-Nowgorod. Einzelne wohlhabendere Meister halten 5—15 Gesellen, welche circa 40 Kopeken täglichen Lohn erhalten. Der Absatz der Fabrikate findet hauptsächlich auf der Nischni-Nowgoroder Messe statt. In dieser Industrie finden über 15 000 Familien Beschäftigung.

Die Seidenspinnerei als Hausindustrie hat ihren Hauptsitz in den Gouvernements Wladimir und Moskau. Hier sind über 1000 „Höfe" mit der Erzeugung von Samt, Plüsch, Seidenband u. s. w. beschäftigt. Die Fabrikation findet in grösseren Werkstätten („Swjetelki") statt. Gearbeitet wird meist für Rechnung der grossen städtischen Fabrikanten. Der Besitzer einer „Swjetelka" erhält vom Fabrikanten für Miete, Beaufsichtigung der Arbeiter u. s. w. eine bestimmte jährliche Summe oder bestimmte Prozente vom Verdienst der Arbeiter. Ein Arbeiter leistet täglich 1 bis $1^1/_2$ Arschin Samt, wofür er täglich 40—70 Kopeken erhält; sein jährlicher Verdienst beträgt 120—200 Rubel.

Von sonstigen Erzeugnissen aus tierischem Material sind diverse Fabrikate aus Horn und Schildpatt (Zigarrenetuis, Kämme u. s. w.) zu nennen, welche besonders im Gouvernement Wologda hergestellt werden.

III. Unter den mineralischen Materialien, die in der Hausindustrie zur Verarbeitung gelangen, nehmen Thon und gewöhnliche sowie edlere Steinarten die erste Stelle ein. Die verschiedenen hausindustriellen Thonfabrikate finden ihren Absatz nicht allein bei der bäuerlichen Bevölkerung, sondern auch in den Städten. Zur Herstellung gewöhnlicher Thongeschirre giebt es in Russland fast gar keine Fabriken; das hausindustrielle Töpfergewerbe findet daher überall da Verbreitung, wo nur einigermassen verwendbarer Thon zu haben ist. Die Fabrikation ist eine äusserst primitive; der Reingewinn eines Töpfers beträgt 2—3 Rubel die Woche oder 30 bis 40 Rubel pro Saison. Die Erzeugung von Gegenständen aus gewöhnlichem Feldstein (Mühlsteine, Grabdenkmäler u. s. w.) hat nur geringe Bedeutung, ebenso die Bearbeitung edlerer Steinsorten, welche nur im Ural (Gouvernement Perm) eine grössere Ausdehnung besitzt. In sämtlichen drei Gewerben dieser Kategorie sind circa 15 000 Bauernhöfe beschäftigt.

IV. Die Metallindustrie ist in der Hausindustrie in vielen Arten vertreten. Das verbreitetste Gewerbe dieser Art war früher die Nagelschmiederei, welche aber jetzt infolge der Konkurrenz der Fabriken stark im Rückgange begriffen ist. Immerhin werden noch für Schiffsbauten, Brücken und dergleichen grosse handgefertigte Nägel gebraucht. Ein Nagelschmied verdient durchschnittlich $1^1/_2$—2 Rubel pro Woche. Das Schlossergewerbe erzeugt hauptsächlich Schlösser, Messer, Scheren und Pferdegeschirr-Bestandteile. Es hat seinen Hauptsitz in den Gouvernements Nischni-Nowgorod und Tula. Hier findet bereits eine gewisse Arbeitsteilung statt, und die Produkte sind oft von sehr hoher Qualität. Dieselben werden durch Zwischenhändler in Russland und Asien abgesetzt. Der Verdienst eines Schlossers beträgt aber immerhin selten über 2 Rubel die Woche; nur die Arbeiter auf Geschirrbestandteile für die Kavallerie (Gouvernement Jaroslaw) verdienen 5—7 Rubel die Woche. Unter den Filigranarbeiten ist die Erzeugung von Angelhaken für Fischer (Gouvernement Nischni-Nowgorod) die bedeutendste; die russische Fischerei verbraucht deren über 40 Millionen Stück (im Werte von 400 000 Rubel) jährlich. Ein Arbeiter verdient in diesem Gewerbe 10—30 Kopeken täglich. Ferner werden in der Hausindustrie aus Metallen erzeugt: diverse Hausgeräte, Theemaschinen, Präsentierteller, Leuchter, scharfe und Feuerwaffen, Drahtgitter u. dgl. Insgesamt sind in der Metallindustrie über 20 000 „Höfe“ beschäftigt.

V. Von den sogenannten gemischten Gewerben sind die bedeutendsten die Heiligenbilder-, Klöppel-, Juwelier- und Spielzeugindustrie. Die Heiligenbildermalerei hat ihren Hauptsitz in den Gouvernements Wladimir und Kursk. Jährlich werden $1^1/_2$—2 Millionen Heiligenbilder hergestellt. Sie werden auf Holztafeln von Knaben, Mädchen, Erwachsenen und Greisen gemalt. Eine Familie von 4—5 Arbeitern verdient bei einer Produktion von nicht unter 3000 Heiligenbildern 200—240 Rubel jährlich. Im Gouvernement Kursk stellt gewöhnlich ein einziger Arbeiter das ganze Heiligenbild her, im Gouvernement Wladimir dagegen findet eine Arbeitsteilung statt: der eine malt das Gesicht, der andere die Hände, der dritte die Kleidung u. s. w. Obgleich die Fabrikate sehr roh gearbeitet sind, finden sie dennoch nicht allein in Russland, sondern auch in Serbien, Bulgarien und den anderen slawischen Ländern reichen Absatz.

Die Spitzenklöppelei, mit welcher sich ausschliesslich Frauen befassen, ist in vielen Gegenden Russlands verbreitet und beschäftigt circa 10 000 bäuerliche und einige Tausend städtische Familien. 8—10 jährige Mädchen werden bereits zur Arbeit herangezogen. Die Arbeiterinnen erhalten

das Rohmaterial von Zwischenhändlern und liefern an dieselben das Produkt, welches in ganz Russland Absatz findet. Der Verdienst der Arbeiterinnen ist ein äusserst minimaler; er beträgt bei 18 stündiger Arbeitszeit kaum 20 Kopeken täglich. Insgesamt werden jährlich circa 15 Millionen Arschin Spitzen im Werte von 2—3 Millionen Rubel hergestellt.

Das Juweliergewerbe ist hauptsächlich im Gouvernement Kostroma konzentriert. Erzeugt werden (aus Gold, Silber und Kupfer) Kreuze, Ringe, Ohrringe, Broschen u. s. w. Es wird das ganze Jahr hindurch gearbeitet mit einer kurzen Unterbrechung während der Feldarbeiten. Die Bauern arbeiten zum Teil selbständig, indem sie auf eigene Rechnung das Material einkaufen und ihre Produkte verkaufen, zum Teil auf Bestellung für Zwischenhändler. Ein Arbeiter verdient je nach seiner grösseren oder geringeren Kunstfertigkeit 50—150 Rubel jährlich. Ein zweites (relativ kleines) Zentrum des bäuerlichen Juweliergewerbes befindet sich im Gouvernement Kasan. Die dortigen Bauern erzeugen aus Nickel und Messing verschiedene Schmuckgegenstände für die sibirischen Eingeborenen.

Die Spielzeugindustrie ist hauptsächlich im Gouvernement Moskau, zum kleinen Teile in den Gouvernements Nischni-Nowgorod und Wladimir konzentriert. Sie beschäftigt 2000 — 3000 bäuerliche Arbeiter, und ihr jährlicher Gesamtwert beläuft sich auf circa 500 000 Rubel. Die Erzeugnisse (aus Papier, Holz und Metallen) sind sehr roh gearbeitet und daher sehr billig. Der Verdienst eines Arbeiters beträgt 25 bis 75 Rubel, einer Arbeiterin 15—30 Rubel jährlich. Ein selbständiger kleiner Meister verdient 10—20 Rubel monatlich.

Nachstehende Tabelle giebt den durchschnittlichen Jahres-(Saison-) Verdienst eines Arbeiters in den wesentlichsten Zweigen der Hausindustrie an:

Gewerbe	Jährlich (Rubel)			Täglich (Kopeken)	
	Männer	Frauen	Minderjährige	Männer	Frauen
Weber	60— 80	18—24	6— 9	35— 65	20—25
Spitzenklöppler . . .	—	30—50	—	—	17—25
Radmacher	15— 40	—	—	—	—
Heiligenbildermaler .	120—175	—	—	—	—
Schuhmacher . . .	85—120	—	12—40	40—100	—
Filzmacher	40— 80	—	—	50— 70	—
Töpfer	50—100	—	—	25— 50	—
Löffelschnitzer . . .	40— 50	—	—	20— 30	8—10
Schlosser	130—140	—	—	100—180	—

Aus dieser Tabelle ist zu ersehen, dass die Schlosser, Heiligenbildermaler und Schuhmacher von allen Hausindustriearbeitern am besten bezahlt werden. Diese arbeiten aber auch das ganze Jahr hindurch, indem sie entweder gar keinen Bodenbesitz haben oder denselben verpachten.

Interessant sind die „Artelj"-(Genossenschafts-)Verhältnisse der russischen Hausindustrie. Das Genossenschaftswesen existiert seit alten Zeiten überall da, wo lokale oder technische Bedingungen es unumgänglich machen. Diese Bedingungen sind freilich nur zu oft ausschliesslich in der grossen Armut der Gewerbetreibenden zu suchen. So können z. B. die meisten der überaus armen Töpfer die Kosten für die Einrichtung eines Ofens (15—25 Rubel) nicht erschwingen; es müssen sich daher mehrere zum Erwerb eines solchen zusammenthun, welche dann auch den Ofen abwechselnd an je einem Tage in Gebrauch haben. Das Gleiche ist bei den Ziegelmachern, Schmieden, Teerbrennern u. s. w. zu beobachten. Diese primitiven aus unmittelbarer Not hervorgegangenen Assoziationen haben sich für die in Betracht kommenden kleinen Verhältnisse mehr oder minder bewährt, anders aber die komplizierten, künstlich hervorgerufenen Formen der hausindustriellen Korporation. Solcher modernen Genossenschaften sind im letzten Jahrzehnt gegen ein Dutzend entstanden. Sie wurden von der Regierung bestätigt und vielfach unterstützt. Auch die verschiedenen Semstwos liessen sich die Unterstützung und Förderung dieser Genossenschaften vielfach angelegen sein. Nichtsdestoweniger ist der grösste Teil dieser Organisationen aus Mangel an Barmitteln, geeigneter Leitung oder aus irgend einem anderen Grunde entweder gar nicht zustandegekommen oder nach kurzem Bestehen wieder zerfallen. Eine löbliche Ausnahme macht die Genossenschaft der Messerschmiede im Dorfe Pawlowo (Gouvernement Nischni-Nowgorod), welche sich nach den Berichten der Behörden vorzüglich entwickelt.

Ungeachtet des, wie oben gezeigt wurde, äusserst geringen Verdienstes der einzelnen bäuerlichen Hausindustriearbeiter bleibt die Hausindustrie für die ländliche Bevölkerung Russlands ein wesentlicher Erwerbsfaktor, mit dem voraussichtlich noch lange zu rechnen sein wird. Der jährliche Gesamtverdienst in der russischen Hausindustrie beträgt die Summe von 100—120 Millionen Rubel, und das ist für die bescheidenen Verhältnisse des russischen Kleinbauern immerhin keine Kleinigkeit. Dazu kommt noch, dass diese Summe während des langen, fast arbeits- und erwerbslosen Winters verdient wird, ein Umstand, welcher mit dazu beiträgt, die Sesshaftigkeit der ländlichen Bevölkerung zu erhalten.

Seitens der Regierung erfreut sich die Hausindustrie in letzter Zeit mannigfacher Förderung und Unterstützung. Behufs Verbesserung der hausindustriellen Produktion wurde von der Regierung während des Zeitraumes 1888—1894 die Summe von 35 000—60 000 Rubel, für die Jahre

1894 und 1895 80 000 Rubel bewilligt. Sodann wurden verschiedene Institutionen (Museen, Ausstellungen u. s. w.) geschaffen, welche den Zweck haben, die Produktion zu verbessern und den Absatz zu erweitern. Die Regierung macht auch durch ihre Agenten direkte Einkäufe von hausindustriellen Erzeugnissen, insbesondere für das Marine- und Kriegsministerium; in den letzten 6 Jahren überstiegen diese Einkäufe die Summe von 60 000 Rubel. Von noch wesentlicherer Bedeutung ist vielleicht die Errichtung von Schulen und Lehrkursen in den verschiedenen Zentren der Hausindustrie; in den letzten Jahren sind mit Hilfe der Regierung ein paar Dutzend solcher Anstalten entstanden. Behufs Verbesserung der Hausweberei wurde eine Anzahl Techniker und geübter Meister nach den Gouvernements Kursk, Wjatka, Pskow, Pensa, Kaluga, Tambow, Tschernigow, Podolien, Cherson und Perm entsandt, welche in verschiedenen Orten dieser Gouvernements temporäre Musterwerkstätten errichteten und die hausindustriellen Arbeiter und Arbeiterinnen die moderne Webetechnik lehrten. Insbesondere wurden Lehrer, Lehrerinnen und Agronomieinspektoren zu diesen Kursen herangezogen, damit sie die hier erworbenen Kenntnisse in der bäuerlichen Bevölkerung weiter verbreiteten. Aehnliche Einrichtungen wurden in grösserem oder geringerem Umfange auch für die Töpfer, Färber, Metallarbeiter u. a. getroffen.

Eine wesentliche Förderung wurde der russischen Hausindustrie auch seitens verschiedener Semstwos zu teil. Insbesondere haben sich die Semstwos der Gouvernements Moskau, Nischni-Nowgorod, Wjatka, Perm, Kursk, Tambow, Kasan und Poltawa durch verschiedene, mitunter ziemlich kostspielige Einrichtungen um die Verbesserung der Produktion und Erweiterung des Absatzes der russischen Hausindustrie nicht zu unterschätzende Verdienste erworben.

Zwölftes Kapitel.

Maschinen, Apparate, Maschinenbau und Elektrotechnik.

Maschinen, Apparate und Maschinenbau.

Zusammengestellt von Prof. Chudjakow.

Uebersicht der Entwicklung des Maschinenbaues in Russland.

Die Anwendung von Maschinen und mechanischen Gestellen fällt in Russland mit der Enstehung der Baumwollspinnereien im ersten Viertel des laufenden Jahrhunderts zusammen. Die Maschinen und Werkzeuge waren ausschliesslich ausländischer Herkunft. Die Ausländer haben auch die ersten Versuche zur Errichtung von mechanischen Fabriken in Russland gemacht. Die ersten Fabriken waren zugleich auch mechanische Schulen, wo die Arbeiter gegen ein Honorar die nöthigen speziellen Kenntnisse sich aneigneten. Der Lehrkursus dauerte 10—15 Jahre. Die in diesen Fabriken gebauten Maschinen dienten als Modelle für die anderen mechanischen Fabriken.

Bis zum Ende der 50er Jahre war der Maschinenbau in Russland sehr schwach entwickelt, was auf folgende Umstände zurückzuführen ist: 1) die zollfreie Einfuhr von Maschinen und Apparaten ausländischer Fabrikation, 2) Mangel an Gusseisen und Eisen russischer Herkunft, 3) Einfuhrverbot von ausländischem Gusseisen und Eisen und 4) mangelhafte Verbreitung mechanischer Kenntnisse unter den Arbeitern, Meistern und Ingenieuren.

Der erste Anstoss zur Förderung der russischen mechanischen Fabriken erfolgte seitens der Regierung im Jahre 1857 durch die Aufhebung des Einfuhrverbots von ausländischem Gusseisen und Eisen, welche sodann mit einem Zoll belegt wurden. Im Jahre 1861 ist die zollfreie Einfuhr von Eisen und Gusseisen gewährt worden, was die Entwicklung der Schienenfabriken in hohem Masse förderte. In diese günstige Periode fällt die Entstehung vieler mechanischer Fabriken, welche gegenwärtig eine weit ausgedehnte Thätigkeit entfaltet haben: im Jahre 1853 wurde von San-Galli in Petersburg eine mechanische Fabrik gegründet, 1859 von

Bromley in Moskau und von Lessner in Petersburg, 1863 von List in Moskau, von Struve in Kolomea und die mechanische Abteilung der Kuwschinschen Berghütte, 1864 die Permer Kanonen- und mechanische Fabrik in Motowilich nnd Bellino-Fenderichs Fabrik in Odessa, 1866 Weichelts Fabrik in Moskau und die mechanische Abteilung der Wotkinschen Fabrik.

Als zweites günstiges Moment in der Entwicklung des russischen Maschinenbaues ist die Einführung der Schutztarife auf Maschinen zu bezeichnen. Im Jahre 1868 wurde der Anfang in dieser Richtung gemacht, indem Lokomotiven, Kupferapparate und Kupferbestandteile von Maschinen mit einem Zoll von 75 Kopeken pro Pud, Dampfmaschinen, Lokomobilen und andere Maschinen mit 30 Kopeken pro Pud belegt wurden. Für landwirtschaftliche Maschinen und Werkzeuge, Baumwollspinnmaschinen, Druck- und textilindustrielle Maschinen war noch die zollfreie Einfuhr beibehalten. Im Jahre 1876 wurde der Zoll auf Lokomotiven auf 1 Rubel 25 Kopeken pro Pud erhöht. Im Jahre 1877 begann man den Zoll mit Gold zu erheben, was den Zollbetrag um 50 Proz. vermehrte. Im Jahre 1881 erfolgte die Zollbelegung von sämtlichen Maschinen, ausser den landwirtschaftlichen, mit 80 Kopeken Gold pro Pud; zu gleicher Zeit aber sind den mechanischen Fabriken ihre Privilegien auf die zollfreie Einfuhr von ausländischem Gusseisen und Eisen entzogen worden, welche Massregel einerseits zwar den Bergbau gefördert, andererseits aber die regelmässige Entwicklung des russischen Maschinenbaues beträchtlich gehemmt hat.

Gleichzeitig mit diesen Massnahmen handelsgesetzlicher Natur war auch die Regierung bestrebt, das nötige Kontingent von fachmännisch ausgebildeten Spezialisten vorzubereiten. Zu diesem Zwecke sind manche technische Hochschulen und eine ganze Anzahl niederer und mittlerer technischer und gewerblicher Schulen gegründet worden.

Die allrussische Ausstellung von 1882 zeigte, dass der Maschinenbau ebenso wie der Bergbau in Russland noch keinen festen Boden gewonnen haben. Am 1. Juni desselben Jahres erfolgte daher die Allerhöchste Bestätigung eines neuen Schutztarifes, welcher dem russischen Maschinenbau eine weitere Entwicklung ermöglichte: der Zoll für Lokomotiven wurde auf 1 Rubel 40 Kopeken festgesetzt, für Fabrikmaschinen und Apparate aus Kupfer auf 1 Rubel 60 Kopeken, für die anderen Fabrikmaschinen auf 90 Kopeken. Die weiteren schutzzöllnerischen Massnahmen beschränkten sich auf Gusseisen und Eisen, durch deren Einfuhr dem russischen Bergbau Gefahr drohte. Im Jahre 1884 wurde auf Gusseisen ein Zoll von 9 Kopeken

Gold pro Pud festgesetzt, im Jahre 1885 12 Kopeken Gold, im Jahre 1886 15 Kopeken Gold. Im Jahre 1887 sind die unbearbeiteten Gusseisenfabrikate mit 70 Kopeken pro Pud, die bearbeiteten mit 1 Rubel 40 Kopeken, Gusseisen in Barren per Meer mit 25 Kopeken und über die Landgrenze mit 30 Kopeken belegt worden. Im Jahre 1891 wurden die letzten Zölle bis auf 30 und 35 Kopeken erhöht. Diese Zölle hatten eine Abnahme der Einfuhr und eine parallele Zunahme der inländischen Produktion von Gusseisen zur Folge, wie die folgende Tabelle zeigt. Dagegen erfolgte in den Gusseisenpreisen keine Verminderung; bei der grossen Nachfrage ist die Tendenz zur Hebung der Gusseisenpreise noch merkbar.

Jahr	Einfuhr von Gusseisen in Barren	Produktion von Gusseisen in Russland	Verbrauch von Gusseisen in Russland	Proz. des Gesamtkonsums, welche von der inländischen Produktion gedeckt werden
	Millionen Pud			
1876	2,97	26,96	29,93	—
1877	3,23	24,40	27,63	88
1878	6,40	25,48	31,88	—
1879	11,32	26,41	37,73	70
1880	15,04	27,37	42,41	65
1881	14,06	28,66	42,72	—
1882	12,74	28,24	40,98	69,1
1883	14,50	29,41	43,89	66,9
1884	17,54	31,11	48,63	64
1885	12,24	32,21	44,44	72
1886	16,18	32,48	48,66	66
1887	7,88	37,39	45,26	82,6
1888	4,59	40,72	45,30	89,9
1889	7,13	45,18	52,30	86,3
1890	7,71	56,56	64,26	88,1
1891	4,67	61,34	66,00	92,9
1892	5,50	65,43	70,92	93,7

Der Verbrauch von Gusseisen in Form von Fabrikaten pro Kopf der Bevölkerung betrug im Jahre 1880 16,6 Pfund, im Jahre 1892 ist er auf 23,7 Pfund gestiegen. In dieser Beziehung steht Russland hinter allen Ländern: in Frankreich ist derselbe Verbrauch pro Kopf der Bevölkerung 4 mal so gross, in Deutschland 10 mal so gross, in Nordamerika 15 mal, in Belgien 17 mal und in England 18 mal so gross. In den letzten drei Jahren erfolgte eine sehr rasche Zunahme der Gusseisenproduktion in Russland. Folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der mechanischen Fabriken in Russland.

Jahr	Zahl der mechanischen Fabriken in Russland	Zahl der Arbeiter in den mechanischen Fabriken	Produktivität der mechanischen Fabriken in Millionen Rubel
1856	29	3 000	2
1861	106	12 400	7
1865	126	18 000	12
1870	198	30 000	29
1875	233	41 000	41
1882	234	45 000	46,5
1887	314	43 000	43
1890	412	49 000	52,5
1892	569	50 000	53,5

Vergleicht man die Ergebnisse der beiden Tabellen, so ersieht man, dass die Gusseisenproduktion in Russland für das letzte Jahrzehnt von 28 Millionen auf 65 Millionen Pud gestiegen ist, während die Zahl der mechanischen Fabriken sich von 234 bis auf 569 vermehrt hat. Diese bedeutende Zunahme geschah aber wahrscheinlich auf Rechnung der kleinen neu errichteten Fabriken, denn die Zunahme der Arbeiterzahl — von 45 000 auf 50 000 — sowie die des Betriebswertes — von 46,5 Millionen auf 53,5 Millionen Rubel — sind durchaus nicht so bedeutend. Die Thätigkeit der grossen mechanischen Fabriken war bis zu einem gewissen Grade gedrückt, und die Einfuhr aus dem Auslande blieb eine konstante.

Die Ursachen, auf welche die gehemmte Lage des russischen Maschinenbaues zurückzuführen ist, sind sehr zahlreich. Wir wollen hier nur die hauptsächlichsten erwähnen.

1. Das teure Gusseisen. Den russischen mechanischen Fabriken kommt das Gusseisen 2—$2^1/_2$ mal teurer zu stehen, als den Engländern.

2. Die allgemeinen ungünstigen Verhältnisse, unter welchen jede beginnende Industrie in Russland zu leiden hat, bestehen darin, dass unter den russischen Fabrikleitern sehr wenig Leute mit technischer Bildung sind. Unter den Fabrikleitern in Russland bei einem jährlichen Produktionswert von mindestens 1000 Rubel waren:

			1888	1892
Russen	Techniker	im ganzen	1 088	1 545
		in Proz.	4,8	5,7
	ohne technische Bildung	im ganzen	19 861	23 496
		in Proz.	87,4	86,6
Ausländer	Techniker	im ganzen	528	531
		in Proz.	2,3	1,9
	ohne technische Bildung	im ganzen	1 254	1 560
		in Proz.	5,5	5,8

Das allgemeine Bild, welches diese Tabelle von der gesamten russischen Industrie bietet, ist ein äusserst ungünstiges. Was insbesondere den russischen Maschinenbau betrifft, so gestaltet sich dort die Verteilung der Techniker in Fabriken mit einem Produktionswert von über 1000 Rubel in folgender Prozentzahl:

	Russen		Ausländer	
	Techniker	ohne technische Bildung	Techniker	ohne technische Bildung
In sämtlichen mechanischen Fabriken Russlands . . . . . Proz.	35,1	43,6	12,9	8,4
Im Gouvernement Moskau	44,3	23,0	18,0	14,7
„ „ Petersburg . . .	47,5	32,3	14,1	6,1
„ „ Warschau . . .	27,3	54,6	6,0	12,1

Hier ist schon das Bild viel günstiger, lässt aber noch immer viel zu wünschen übrig. Solange die Industrie sich in den Händen von technisch ungebildeten Leuten befindet, kann sie nicht auf den richtigen Entwicklungsgang geraten.

3. Die Abwesenheit einer Spezialisierung des Betriebes in fast sämtlichen Abteilungen des russischen Maschinenbaues ist als die dritte Ursache des Stillstandes dieser Industrie in Russland anzusehen. Fast jede mechanische Fabrik in Russland hat ganz verschiedene Arbeiten zu verrichten. Das steht natürlich mit der territorialen Ausdehnung des Reiches sowie mit der geringen Zahl der voneinander weit entfernten Fabriken im Zusammenhange. Eine Spezialisierung der Produktion erfordert zudem noch die Anwendung grosser Kapitalien, welche nur seit kurzem dem Maschinenbaue zuzuströmen begannen. In wieweit aber der Massenbetrieb mit einer spezialisierten Arbeitsteilung vorteilhafter ist als die gemischte Produktion, lässt sich daraus schliessen, dass bei letzterer die jährliche Produktion pro Arbeiter zwischen 700 und 1000 Rubel schwankt, während beim Grossbetrieb dieselbe Verhältniszahl 1500—2000 Rubel beträgt.

4. Einen Hemmschuh in der Entwicklung des russischen Maschinenbaues bildet noch der Umstand, das die russischen Fabriken auf die ausländischen Maschinenbaumaterialien angewiesen sind. Manche Materialien müssen schon deshalb aus dem Auslande eingeführt werden, weil man sie im Inlande in kurzer Zeit nicht erhalten kann; andere bleiben ihrer Qualität nach hinter den ausländischen weit zurück; ausserdem bieten die ausländischen Fabriken bessere Zahlbedingungen, als die russischen.

Aber trotz dieser Umstände, welche die regelmässige Entwicklung des russischen Maschinenbaues hindern, sind die Fortschritte dieser Industrie nicht zu verkennen. Seit 1875—1892 vermehrte sich die Zahl der mechanischen Fabriken in Russland um das Fünffache, die Zahl der Arbeiter stieg von 41 000 auf 50 000, und die Zunahme der Gesamtproduktion beträgt mehr als 30 Proz.

Dampfmaschinen.

Permanente Dampfmaschinen. Permanente Dampfmaschinen waren bereits auf der allrussischen Ausstellung im Jahre 1882 exponiert; seitdem aber machten die russischen Fabriken auf diesem Gebiete ungeheure Fortschritte. Auf der Ausstellung vom Jahre 1882 war die Zahl der Exponenten um 2 mal geringer als auf der letzten Ausstellung in Nischni-Nowgorod; damals waren die exponierten Maschinen von geringer Kraftkapazität, die meisten waren zu einer Arbeit unter dem Dampfdruck von 60—70 Pfund eingerichtet, die Herstellung von Compound-Maschinen war damals noch im Anfange, und die meisten Fabriken hatten noch keine Praxis darin, während jetzt viele russische Fabriken in der Herstellung der grossen Compound-Maschinen mit den besten ausländischen Firmen erfolgreich konkurrieren.

In den verflossenen 14 Jahren erfolgte in Russland der Uebergang zu den Dampfmotoren, welche unter einem höheren Dampfdruck und bei einem sparsameren Dampfverbrauch auf jede Indikatorenkraft arbeiten. Die Herstellung dieser Motoren erfordert mehr Sorgfalt, und die russischen Fabriken mussten dieser neuen Bedingung Rechnung tragen. Man begann denn auch in den russischen Maschinenfabriken die grössten Motoren für die grossen Mühlen, Spinnereien und Papierfabriken herzustellen. Es wurden Motoren mit 1000—3000 Indikatorkräften gebaut, welche mit den ausländischen ohne Zweifel konkurrieren können. Manche russischen Fabriken machten gute Erfahrungen bei der Konstruktion von Maschinen mit Dampfverteilungsventilen (nach den Typen von Sulzer, Kolmann, Radswanowitsch u. a.), andere richten die Dampfverteilung durch die Hähne von Korliss, die Schieber von Wilock u. s. w. ein.

Aber trotz der grossen Anzahl von Dampfmaschinen, welche alljährlich in den russischen mechanischen Fabriken hergestellt werden, hat dieser Betrieb in Russland noch keinen festen Boden gefasst; in den meisten Fabriken fehlt es an einer Spezialisierung des Betriebes, und fast alle Maschinen werden auf Bestellung nach neuen Modellen und neuen Pro-

jekten gebaut. Daher ist eine Verbilligung des Betriebes sehr schwer, was auch die Konkurrenz mit den ausländischen Erzeugnissen beträchtlich einschränkt. Letzteres gilt besonders von den Maschinen mit geringer Kraft, welche in grosser Zahl aus England und Deutschland in die südrussischen Fabriken, Schachte und Bergwerke eingeführt werden.

Dampfer. Der erste Dampfer wurde in Russland in der Fabrik von Berd zu Petersburg im Jahre 1813 gebaut. Für den Fluss Kama wurden die ersten Dampfer im Jahre 1817, für die Oka im Jahre 1826, für das Schwarzemeerbassin im Jahre 1823, für die Flüsse Djesna und Dnjepr im Jahre 1846, für den Dnjestr im Jahre 1840; im Jahre 1843 wurde „die Gesellschaft für die Schiffahrt auf der Wolga" gegründet. Bis zum Jahre 1850 waren in Russland 22 Flussdampfer im Gebrauch, von 1850—1870 wurden 391 Dampfer gebaut, von 1870—1885 856, so dass im Jahre 1885 in Russland bereits 1369 Dampfer im Verkehr waren, 754 Dampfmaschinen und 848 Kessel wurden für sie in Russland hergestellt, und 615 Dampfmaschinen und 521 Kessel sind ausländischer Herkunft. Von 1885—1890 sind noch 578 Dampfer hinzugekommen, von denen die Hälfte aus dem Auslande eingeführt wurde.

Seit 1880 haben fast sämtliche Dampferfabriken Russlands ihre Produktivität sowie ihre Produktionsmittel bedeutend vergrössert, sie arbeiten aber immer noch nicht mit der äussersten Anspannung; die russischen Fabriken dürften demnach auch bei einer Vergrösserung der Bestellungen nicht in eine schwierige Lage geraten. Die weitere Entwicklung des russischen Dampferbaues wird von folgendem gehemmt: 1) der Konkurrenz seitens der Eisenbahnen, welche den Transporttarif herabsetzten, 2) dem niederen Wasserstand in den Hauptflüssen und 3) dem Fehlen eines Kontingents spezialisierter Ingenieure.

Lokomobilen. Die ersten Lokomobilen Russlands sind in den 50er Jahren in der Ogarewschen Fabrik zu Petersburg hergestellt worden. Nach 1872 begann die Petersburger Fabrik unter der Firma „Archimed" Lokomobilen zu bauen. Ein Schutztarif für die Lokomobilenfabrikation begann im Jahre 1868, als man die Einfuhr mit 30 Kopeken Zoll pro Pud belegt hatte. Diese Massregel hat aber die Lokomobileneinfuhr wenig eingeschränkt und zwar weder in den grossen noch in den bäuerlichen Wirtschaften, indem die russischen Fabriken nicht imstande waren, die gesteigerte Nachfrage zu decken. In den Jahren 1885 und 1887 musste die Regierung mit einem neuen Schutzzoll dem Lokomobilenbau entgegenkommen; es wurde denn auch der Einfuhrzoll im Jahre 1885 bis auf 1 Rubel 20 Kopeken Gold und im Jahre 1887 bis auf 1 Rubel

40 Kopeken Gold pro Pud erhöht. Letztere Schutzmassregeln versäumten nicht, ihren Einfluss auf die einheimische Produktion von Lokomobilen auszuüben: es tauchten gleich solche Betriebe in Abo, Rewal, Riga, Petersburg u. s. w. auf. Zur Zeit stellen die russischen Fabriken Lokomobilen von 4—16 Kräften mit einfacher und doppelter Maschine her; die Produktion ist aber noch sehr wenig spezialisiert. Darum sind auch die Preise der russischen Lokomobilen fast dieselben wie die der ausländischen; der Qualität nach aber stehen die englischen Lokomobilen viel höher als die russischen. Es wird daher der Bedarf an Lokomobilen mehr durch die eingeführten ausländischen als durch die im Inlande fabrizierten gedeckt.

Die Armatur der Dampfmaschinen. Transmissionen, Laufrollen, Walzen, Treibräder u. s. w. Die spezielle Armatur für Dampfmaschinen wird in denselben Fabriken hergestellt, in welchen die Maschinen selbst gebaut werden, mit Ausnahme der Kupferarmatur sowie der Dampfleitung. Dieser Produktionszweig war bereits vor 1882 gut bestellt; dank der Zollerhöhung auf Kupfer, welche im Jahre 1890 bis auf 3 Rubel 50 Kopeken Gold pro Pud erhöht wurde, hat die Armaturfabrikation in Russland eine hohe Entwicklung erreicht, so dass die russischen Armaturfabriken schon jetzt einen jährlichen Umsatz von 500 000 Rubeln zu verzeichnen haben. Luftpumpen für Dampfmaschinen werden in jeder Fabrik für ihre Motoren hergestellt; ebenso Regulatoren, Kolben und Kolbenfedern; Dynamometer sind in Russland noch wenig verbreitet; Indikatoren und andere Apparate werden aus dem Auslande eingeführt. Die Herstellung von Transmissionen und verschiedenen transportablen Maschinenteilen hat sich schon längst in den russischen mechanischen Fabriken eingebürgert. In den letzten Jahren ist diese Fabrikation besonders gestiegen. So wurde im Jahre 1890 in der Fabrik von J. Stern & Co. in Moskau die Herstellung von hölzernen Laufrollen eingeführt; im Jahre 1891 wurden 300 Stück hergestellt; jetzt stieg diese Zahl auf 1500 Stück jährlich. Die Fabrik von J. Block in Moskau verfertigt auch hölzerne Laufrollen. Im Jahre 1882 war die Kraftübertragung vom Motor zum Treibwerk mittels Seile und Riemen noch vollständig neu. Die meisten Fabriken wurden nach den englischen Modellen gebaut, wobei die Kraftübertragung mittels Balanciermaschinen und Zahnrädern geschah. Die Seil- und Riemenübertragung, welche eine viel grössere Geschwindigkeit ermöglicht, verbreitete sich hauptsächlich in den Hauptstädten und im Ural. Die Ersetzung der Transmissionen durch elektrische Kraftübertragung steht jetzt an der Reihe; Versuche sind aber auf diesem Gebiete nur erst

wenige gemacht worden. Die hydraulische Kraftübertragung ist dagegen bereits in manchen Stahlgiessereien, Schienenfabriken und Schmiedereien im Gebrauch.

Gas-, Petroleum- und hydraulische Motoren.

Petroleum-, Gas- u. s. w. Motoren. Auf der Ausstellung zu Moskau im Jahre 1882 war keiner dieser Motoren exponiert, welche nunmehr eine so bedeutende Rolle in allen denjenigen Industriezweigen spielen, wo die Produktion mit beträchtlichen Unterbrechungen vor sich geht und wo man mit den Ausgaben für die Motoren zu sparen hat. Die ersten Versuche, zuerst Gas-, sodann Petroleummotoren zu konstruieren, fallen in die Periode von 1888—1890, als im Auslande noch kein ausgearbeiteter Typus für Petroleummotoren vorhanden war. Der erste Gasmotor in Russland wurde vom Ingenieur Bromley in der Fabrik der Gebr. Bromley zu Moskau nach einem selbständigen Projekte hergestellt. Bald darauf begann man Gasmotoren in Warschau und Petersburg zu konstruieren. Konstruktionsversuche für Petroleummotoren wurden gleichzeitig in mehreren Fabriken gemacht, und jetzt ist schon eine Massenfabrikation solcher Motoren in Moskau, Petersburg und Riga zu verzeichnen. Diesem Maschinenbauzweig kann man in Russland eine bedeutende Entwicklung in der Zukunft prophezeien, wie sich dies auch aus dem von vornherein eingebürgerten Massenbetrieb schliessen lässt.

Hydraulische- und Windmotoren. Nach den offiziellen Daten für das Jahr 1892, welche erst im Jahre 1895 veröffentlicht wurden, waren im Reiche 13 085 Dampfmaschinen und 12 211 Wassermotoren im Betriebe. Daraus erhellt, dass in Russland noch jetzt die Wassermotoren eine bedeutende Rolle spielen, namentlich in den kleinen Gewerbeanstalten und Fabriken. Die meisten Wassermotoren werden aus Holz und in roher Form hergestellt; sie verbrauchen darum ungeheure Mengen unproduktives Wasser. Solche Räder von primitiver Form sind sogar in zahlreichen Mengen in den grossen Uralschen Fabriken anzutreffen. Vervollkommnetere Typen von Wasserrädern, welche dem modernen Zustande dieser Technik im Auslande entsprechen, sind in Russland erst in allerletzter Zeit entstanden; es sind dies Metallräder, welche einige technische Bureaus nach selbständigen Modellen in Moskau hergestellt haben.

Die stärksten Turbinen (circa 1200 Kräfte), welche in Russland in der Krenholmschen Manufaktur arbeiten, sind in der Bayrischen Maschinenfabrik zu Augsburg hergestellt worden. Kleinere Turbinen für die

Uralschen Fabriken sind in den örtlichen Fabriken errichtet worden. Für die privaten Fabriken und Gewerbeanstalten, welche ausserhalb des Urals liegen, werden Turbinen in den russischen mechanischen Fabriken gebaut. Auf der allrussischen Ausstellung zu Nischni-Nowgorod traten 8 grosse Fabriken als Exponenten auf, welche speziell Turbinen herstellen.

Was den Bau von Windmotoren anbetrifft, so ist derselbe in Russland besser als im Auslande bestellt. Die bekanntesten sind die Windmotoren des Ingenieurs Dawidow, welcher eine ganze Reihe praktischer Konstruktionen ausgearbeitet hat. Die Dawidowschen Motoren konkurrieren mit Erfolg mit den ausländischen Maschinen dieser Art. Ihre Eigenschaften bestehen in den mässigen Preisen und der soliden Arbeit, in der rationellen Einrichtung der Selbstregulierung beim Wechsel der Kraft und der Windrichtung, so wie im genauen Gleichgewicht der durch den Wind in Bewegung gebrachten Teile und schliesslich in einer ganzen Menge scharfsinniger Baudetails, welche sich als Resultat eines 15jährigen Massenbetriebes dieser Motoren ergaben.

Pumpen.

Die Zahl der Pumpenexponenten auf der Ausstellung von 1882 war sehr gering. Die meisten Fabriken haben nur einen Typus, die Feuerwehrpumpen, ausgearbeitet. Von den Dampfpumpen wurden zwei Typen exponiert: die Systeme von Kameron und Bleck. Seitdem aber machte die Pumpenfabrikation in Russland ungeheure Fortschritte. Es entstand eine grosse Nachfrage nach Dampfpumpen für die neu errichteten Eisenbahnen, für Schächte, sowie zum Auspumpen von Petroleum, Spiritus, Masut u. s. w.; man begann die Pumpen nach dem System von Wortington zu konstruieren; einige Fabriken haben eine Massenproduktion von Hand-, Treib- und sogar Dampfpumpen eingeführt. Der Bedarf an Pumpen für die artesischen Brunnen machte sich ebenfalls geltend, und die russischen Fabriken mussten allein ihre Konstruktion übernehmen, da es an den entsprechenden Mustern in der ausländischen Praxis fehlte. Der russische Maschinenbau musste auch den neuen Forderungen nachkommen, welche man an die Dampfpumpen zu stellen begann, wie die grössere Geschwindigkeit, die Herrichtung von kleinen Ventilen u. s. w. Trotzdem sind aber noch jetzt russische Fabriken mit einer spezialisierten Massenproduktion von Dampfpumpen ziemlich selten. Was die Güte des Fabrikats anbetrifft, so steht die russische Fabrikation in dieser Beziehung weit hinter der amerikanischen. Während man bei den amerikanischen Naphthapumpen auf

manche Beispiele hinweisen kann, wo die Pumpen bei einer ununterbrochenen Arbeit 12—14 Jahre hindurch ohne Remont im Betriebe waren, bedürfen die russischen Pumpen fast jeden Monat einer Remontierung.

Während der letzten 15 Jahre erlangte die Naphthaindustrie Russlands eine kolossale Entwicklung: im Jahre 1880 wurden in Russland 31 Millionen Pud Naphtha, im Jahre 1893 fast 325 Millionen Pud aus 458 Bohröffnungen gewonnen; während dieser Zeit entstanden 26 Röhrenleitungen, von welchen 20 zum Pumpen des Naphthas von den Quellen nach den Fabriken und 6 zur Leitung des Meerwassers für die Dampfarbeit dienen. Die Leitungsfähigkeit der 20 Naphthaleitungen wird auf $1^1/_2$ Millionen Pud den Tag bei einem Arbeitsverbrauch von 2000 Pferdekräften in den 49 Pumpen geschätzt. Die rasche Entwicklung der Naphthaindustrie, welche eine Masse Dampfpumpen und kleine Dampfmaschinen unentbehrlich machte, ist jedoch dem Entwicklungsgang des russischen Maschinenbaues vorausgeeilt. Die russischen Naphthaindustriellen mussten darum hauptsächlich auf die Einfuhr von Pumpen, Röhren und Maschinen aus Amerika und England angewiesen sein. In dem Zeitabschnitt von 1880—1896 wurden Dampfpumpen des Systems Bleck in der Zahl von 1300 aus Amerika eingeführt. Der innere Bedarf an Dampfpumpem wird noch jetzt vorwiegend von der ausländischen Einfuhr gedeckt.

Die Herstellung von Pumpen mit einem hohen Druck von 300—350 Atmosphären, welche in den Oelmühlen Anwendung finden, ist in letzter Zeit in einigen Fabriken eingeführt worden; die hierzu nötigen Stahlcylinder aber müssen im Auslande bestellt werden.

Eine besonders rasche Entwicklung ist in Russland für die letzten 15 Jahre im Bau von Dampfpumpen für die Wasserversorgung der Städte zu verzeichnen. So wurden während dieser Zeit in Moskau, Nischni-Nowgorod, Samara, Rybinsk, Zarizin, Tula u. a. Städten Wasserleitungen hergestellt. Die Leistungsfähigkeit der bei den Wasserleitungsmaschinen angebrachten Pumpen ist dieselbe wie die der besten ausländischen und bleibt nur hinter derjenigen der amerikanischen von der Fabrik Altis zurück.

Zugmaschinen.

Der Bau von verschiedenartigen Zugmaschinen hat sich schon längst in den russischen mechanischen Fabriken eingebürgert; die Nachfrage bleibt indessen in Russland noch immer eine sehr beschränkte, so dass es in Russland auch keine Fabriken giebt, welche ausschliesslich Zugmaschinen

herstellen. Eine Ausnahme bilden bloss einige Hebemaschinen, wie Ketten, Flaschenzüge, Differentialflaschenzüge, Hebewinden u. s. w., mit deren Herstellung en masse sich mehrere spezialisirte Fabriken befassen.

In letzter Zeit übernahm es die russische Technologie, eine Frage zu lösen, welche für Russland von ungemein grosser Bedeutung ist: es ist dies die Konstruktion von Getreideelevatoren. Hauptsächlich waren dabei folgende drei Gewerbeanstalten beteiligt: 1) die Werkstätte der Wladikawkasischen Eisenbahn, welche im Jahre 1894 in Noworossisk einen Elevator für 3 000 000 Pud Korn gebaut haben; 2) das technische Bureau des Ingenieur-Mechanikers Bari, welches an der Eisenbahnlinie Rjasan-Ural 19 Elevatoren von verschiedener Leistungsfähigkeit gebaut hat, darunter 2 von je 1 000 000 Pud (Koslow und Saratow), 2 von je 500 000 Pud, 1 von 400 000 Pud, 3 von je 300 000 Pud und 11 von je 150 000 Pud; 3) die Gesellschaft der Brjanskschen Fabrik, welche 3 Elevatoren von je 300 000 Pud und 12 Elevatoren von je 200 000 Pud errichtet hat. Sämtliche Bestandteile der Zugmaschinen bei den erwähnten Elevatoren sind in russischen Fabriken hergestellt, dagegen sind die Wagen, Sortiermaschinen u. s. w. aus Amerika eingeführt worden.

Die Herstellung von Transporteuren, welche über einem Metallseil Kasten mit Erz, Kohle, Steinen u. s. w. ziehen, ist in Russland vorläufig noch gar nicht bekannt; der Gebrauch dieser Maschine tritt indessen bereits hin und wieder auf.

Maschinen und Apparate zur Bearbeitung von Faserstoffen.

Kamm-, Spinn-, Appreturgestelle nebst Zubehör. Die Fortschritte des russischen Maschinenbaues auf dem Gebiete der Herstellung von Kammmaschinen sind sehr bescheiden und beziehen sich hauptsächlich auf die Wollefabrikation. Bis zur Ausstellung von 1882 existierten in Polen zwei Fabriken für die Herstellung von Kammmaschinen; seitdem ist diese Industrie nicht viel gestiegen. In jeder Fabrik werden jetzt 50—60 solche Maschinen jährlich gebaut; zu gleicher Zeit aber verfertigen diese Fabriken auch andere Maschinen für die Wollefabrikation, wie Walkmühlen, Tuchschermaschinen u. s. w. Im Jahre 1891 entstand in Moskau eine spezielle Fabrik von Weber zur Herstellung von Karden, Kardenbändern, Walzen, Kardenhüten u. s. w. Diese Industrie entwickelt sich sehr rasch und verdreifachte im Laufe von drei Jahren ihren Umsatz,

so dass jetzt die Produktion von Kardenbändern bis 500 000 Fuss das Jahr beträgt.

Seit 1887 begann die Neue Kostromsche Leinenmanufaktur in der mechanischen Abteilung der Fabrik Maschinen für die Leinenindustrie zu bauen und erzielte dabei grosse Erfolge, so dass ihre Erzeugnisse keineswegs hinter den besten englischen stehen.

Das Assortiment der Leinenspinnmaschinen für die Hausindustriellen wird in billiger und zugänglicher Form in der Werkstatt von Raidakow hergestellt.

Metallkämme für Wolle, Baumwolle, Leinen u. s. w. werden seit 1895 in Warschau hergestellt.

Was die Herstellung von Spinnmaschinen für Wolle und Baumwolle betrifft, so sind auf diesem Gebiet vorläufig nur die ersten Versuche gemacht worden, welche jedoch zeigen, dass die russische Technik den Qualitäts- sowie den Preisforderungen nachzukommen vermag. Der hauptsächliche Hemmschuh der Entwicklung dieser Produktion liegt in dem Mangel an Spezialisierung, weshalb die Massenfabrikation sich nicht einbürgern kann.

Maschinen und Apparate zur Appretur von fertigen Geweben werden nach speziellen Bestellungen von verschiedenen russischen Fabriken hergestellt.

Webestühle und Zubehör. Auf der Ausstellung von 1882 konnte man die ersten Versuche der Fabrikation von Webestühlen in Russland wahrnehmen. Als Hauptexponent erschien damals die mechanische Werkstatt der Nikolschen Manufaktur in Orethowo-Sujew. Seitdem hat sich diese Fabrikation so hoch entwickelt, dass man zur Zeit bereits eine ganze Anzahl völlig spezialisierter Fabriken dieser Art aufzählen kann. Die spezialisierte Arbeitsteilung ging auf diesem Gebiete so weit, dass nunmehr für die verschiedenen Stoffarten selbständige Fabriken existieren. Die russischen Webereien beziehen fast ihren ganzen Bedarf an Maschinen von den einheimischen Fabriken und sind nicht mehr auf die Einfuhr angewiesen.

Mühlmaschinen.

Der rasche Aufschwung der Mühlenindustrie in Russland steht mit dem Uebergang zur Anwendung der Dampfkraft im Zusammenhange. Im Jahre 1860 zählte man in Russland nur 11 Dampfmühlen; während der folgenden 25 Jahre vermehrte sich ihre Zahl bis auf 312. Im Jahre

1890 waren in Russland 7003 Mühlen im Betriebe, welche mit 9623 Wassermotoren und 862 Dampfmaschinen arbeiteten und eine Produktion von 145 Millionen Pud Mehl und $8^1/_2$ Millionen Pud Kleie aufzuweisen hatten. Zu gleicher Zeit existierten 304 Graupenmühlen, welche mit 70 Wassermotoren und 40 Dampfmaschinen (circa 745 Pferdekräfte) bei einer Produktion von 6 Millionen Pud arbeiteten.

Die Mühlenindustrie hat sich in Russland fast selbständig entwickelt, und die Betriebsverfahren haben daher dort einen ganz eigentümlichen Charakter. Die Einführung der Walzenmühle geschah vor 15 Jahren in Russland, und zwar nicht etwa nach der ausländischen Schablone, sondern sie wurde den speziellen Forderungen der russischen Sorten gemäss ausgearbeitet. Im allgemeinen kann man behaupten, dass die Fabrikation der Mühlenmaschinen in Russland hoch entwickelt ist. Besonders grosse Fortschritte machte in letzter Zeit die Fabrikation von Mühlgängen, welche bereits eine ganz isolierte Spezialität in manchen Fabriken bildet. Ebenso gut liegen die Bedingungen bei der Herstellung von Mühlsteinen. Mühlsteine von spezieller Qualität und höheren Sorten werden noch jetzt aus Frankreich und England eingeführt. Spezielle Mühlgänge mit vertikal gestellten oder metallischen Mühlsteinen werden zur Zeit in Russland noch nicht hergestellt.

Seidensiebe wurden früher fast nur aus dem Auslande eingeführt; in den letzten Jahren aber hat die Fabrikation von Seidensieben in einer Moskauer Fabrik festen Boden gefasst, so dass die Erzeugnisse derselben der Qualität und dem Preise nach mit den ausländischen zu konkurrieren vermögen.

Die russische Walzenproduktion hatte im Jahre 1882 nur einen Exponenten aufzuweisen — die Fabrik von Dobrow und Nabholz zu Moskau, welche den vollständigen mechanischen Komplex für das Walzenmahlen in einer Höhe von 2 Millionen Pud täglich herstellte. Im Jahre 1896 gab es schon noch zwei Fabriken (in Odessa und Jelissawetgrad), welche sich mit der Herstellung von Walzengestellen befassen.

Maschinen und Apparate für chemische Technologie.

Maschinen und Apparate für Spiritus-, Bier- und Zuckerfabrikation, welche in den russischen mechanischen Fabriken hergestellt wurden, gelangten im Jahre 1882 zum ersten Male zur öffentlichen Ausstellung. Die Sachverständigenkommission beachtete damals die prachtvolle Ausführung der Kupferapparate, wiewohl diese Fabrikation damals in Russland noch

verhältnismässig jung war. Erst im Jahre 1868 begann man ihr eine Protektion zu erweisen, indem man die Kupferapparate ausländischer Herkunft mit einem Zoll von 75 Kopeken Kredit pro Pud belegte; sodann wurde im Jahre 1877 der Goldzoll eingeführt, und in den folgenden Jahren ist eine Reihe allmählicher Zollerhöhungen vorgenommen worden; im Jahre 1882 wurde zum erstenmal in Russland der Kupferplattenfabrikation ein Schutz in Form eines Zolles für Blechkupfer in der Höhe von 1 Rubel pro Pud gewährt. Im Jahre 1886 erfolgte ein ausserordentlicher Preisfall auf Kupfer im Auslande, was als Folge der kolossalen Zunahme der gesamten Weltausbeute und der Ueberfüllung mit Kupfer aller westeuropäischen und amerikanischen Märkte zu beobachten ist. Demgemäss wurden die Kupferzölle in Russland in Barren bis auf 2 Rubel 50 Kopeken, in Bogen bis auf 3 Rubel 10 Kopeken und in Fabrikaten, Maschinenbestandteilen und Apparaten bis auf 3 Rubel 50 Kopeken pro Pud erhöht. Aber trotz dieses aussergewöhnlichen Schutzsystems hat in Russland das Wachsen der Kupferindustrie lange nicht mit dem gesteigerten Bedarfe Schritt gehalten. Im Jahre 1882 wurden in Russland circa 219 000 Pud Kupfer gewonnen, welche Menge noch mit einem Ueberschuss den vorhandenen Bedarf deckte. Seitdem aber begann infolge des Zollschutzes die Entwicklung der Kupferblechfabrikation, aber auch der Bedarf stieg in hohem Masse, so dass im folgenden Jahre die Kupferproduktion in einer Menge von 266 000 Pud nur 56,4 Proz. der Nachfrage zu decken vermochte. In den folgenden Jahren stieg fortwährend die Zunahme der Kupfereinfuhr: im Jahre 1888 betrug die Kupfereinfuhr in Russland 35 000 Pud; sodann stieg diese Ziffer kontinuierlich und erreichte im Jahre 1892 600 000 Pud bei einer inländischen Produktion von 324 000 Pud, so dass nur 33,7 Proz. des inneren Bedarfes durch die einheimische Produktion gedeckt werden konnte. Dieser Umstand muss als charakteristisch für die zukünftige Entwicklung der Kupferapparatefabrikation in Russland angesehen werden.

Im mechanischen Komplex der Brennereien geschahen seit 1882 bedeutende Verbesserungen, welche aus demselben Quantum Material mehr Spiritus von höherer Qualität und bei schnellerer Fabrikation zu erhalten gestatten. Während dieser Zeit erlangten die kontinuierlichen Maischdestillationsapparate eine grosse Verbreitung, es wurden in vielen Fabriken mechanische Rührapparate eingeführt, man begann auch die speziellen Kühlapparate zum Abkühlen der eingekochten Maische in Anwendung zu bringen. Diese und manche andere Apparate erfreuen sich gegenwärtig einer ziemlich grossen Verbreitung, sie sind aber noch nicht überall eingeführt. In den Brennereisn mit einer mittleren Produktivität (von 10 000

bis 40 000 Wedro wasserfreien Spiritus) schwanken die Heizungsausgaben auf je 1 Wedro Branntwein von 40 ° zwischen den sehr weiten Abständen von $1^3/_4$ Kopeken und 21 Kopeken. Die regelmässige Entwicklung des Betriebes wird dadurch gehemmt, dass die meisten Fabrikleiter keine wissenschaftlich-technische Vorbereitung haben: sie betrugen in den Jahren 1890 bis 1892 96,4 Proz. bei einer Fabrikenzahl von 2055.

Seit 1882 hat auch in Russland der Rektifikationsbetrieb eine bedeutende Entwicklung zu verzeichnen, namentlich nach dem Gesetzeserlass vom 2. Juni 1888, nach welchem den Rektifikationsfabriken besondere Privilegien gewährt wurden. Zur Zeit werden sämtliche Maschinen und Apparate, die zum Maschinenkomplex von Brennereien, Rektifikations-, Spirituosen- und Cognakfabriken dienen, in Moskau, Warschau, Petersburg, Riga, Reval, Nischni-Nowgorod und Charkow hergestellt. Ueberhaupt haben die russischen Fabriken auf diesem Gebiete binnen einer kurzen Zeit sehr grosse Fortschritte gemacht. Auf der Ausstellung zu Nischni-Nowgorod figurierten schon als Exponate die Rektifikationsapparate von Swalle und die Spiritusdestillationsapparate von Perier. Die Dampfmischpumpen und Zentrifugen werden noch jetzt in manchen Fällen aus dem Auslande eingeführt.

Die Anfänge zum Bau von Maschinen und Apparaten für Brauereien datieren in Russland seit den 70er Jahren; seitdem aber hat sich dieser Betrieb vielseitig vervollkommnet und spezialisiert. Auf der Ausstellung von 1882 exponierte nur eine grosse Firma in der Konstruktion von Brauereien, im Jahre 1896 erschienen ihrer 4, welche Maschinen und Apparate neuester Konstruktion exponierten. Auf derselben Ausstellung waren auch Apparate und mechanische Vorrichtungen zur Weinfabrikation und zur Herstellung von künstlichen Mineralwässern stark vertreten.

Die russische Zuckerindustrie hat seit 1882 besonders grosse Fortschritte zu verzeichnen. In dieser Zeit erfolgte eine wesentliche Aenderung im ganzen Fabrikationsverfahren. 1877—78 arbeiteten von den 245 Zuckerfabriken noch 156 mit hydraulischen Pressen (424 Stück), 81 mit Diffusion und 8 mit verschiedenen primitiven Verfahren. 1890—91 blieben nur noch 7 Pressenfabriken (mit 18 Pressen) und 215 Fabriken gingen zur Diffusion über und arbeiten mit 2792 Diffusoren von einer durchschnittlichen Kapazität von circa 138,5 Wedro. Am Anfange dieser Uebergangsbewegung wurden sämtliche Diffusoren und die Kommunikation im Auslande bestellt; später aber wurde diese Fabrikation fast gänzlich den russischen mechanischen Fabriken übertragen, welche schon Diffusoren von 180, 380 und 400 Wedro herstellten.

Filterfabriken bilden jetzt eine Spezialität einiger russischen Fabriken. Die hauptsächlichsten Apparate und Maschinen für die Zuckerfabrikation und Raffinerien werden jetzt mit Erfolg in den Moskauer, Warschauer und einigen südwestlichen Fabriken hergestellt. Luftpumpen und Zentrifugen aber werden vorzugsweise im Auslande bestellt. In letzter Zeit begann man in einer südwestlichen Fabrik Zentrifugen herzustellen, welche von Elektromotoren in Bewegung gesetzt werden.

Grosse Fortschritte hatte auch die Konstruktion des mechanischen Komplexes der Oelmühlen zu verzeichnen. In den letzten Jahren geschah in den grossen Fabriken der Uebergang zur Benutzung der Dampfkraft sowie zur Anwendung der hydraulischen Pressen von grosser Kraft (bis 300—350 Atmosphären). Im Jahre 1882 war in Russland noch keine einzige Fabrik, welche sich mit der Konstruktion von Oelmühlen befasste. Jetzt aber existiert schon eine ganze Anzahl Fabriken, welche dieselben herstellen.

Maschinen für die Papierindustrie.

Maschinen für Buchdruckereien und Steindruckereien wurden bis zu den 80er Jahren sehr wenig in Russland hergestellt. Mit der Gründung der bekannten Goldbergschen Fabrik zu Petersburg machten sich auch in diesem Betriebe einige Fortschritte geltend. In der genannten Fabrik werden in zahlreicher Menge grosse und kleinere Druckmaschinen sowie alle nötigen Gestelle hergestellt. Zur Zeit existieren viele in diesem Betriebe spezialisierte Fabriken, wie die von Mantel in Riga, Markwardt und Hogger in Moskau und andere. Die Hülsenfabrikation ist auch in Russland seit 1882 bedeutend gestiegen, und demgemäss hat sich die Konstruktion der Hülsenmaschinen ausgebildet, so dass jetzt viele mechanische Fabriken sie zur Spezialität haben.

Dampfkesselfabrikation.

Zusammengestellt von Professor Depp.

Seit der allrussischen Ausstellung von 1882 zu Moskau hat die Kesselfabrikation in Russland sehr bedeutende Fortschritte in quantitativer sowie in qualitativer Beziehung gemacht. Diese Fortschritte kommen hauptsächlich im folgenden zum Ausdrucke: 1. sie hat sich von der gezwungenen Lage frei gemacht, auf das ausländische Rohmaterial angewiesen zu sein; 2. man begann statt zusammengeschweissten Eisens Gusseisen zur

Herstellung von Kesselblech zu verwenden; 3. ein neues System von Dampfkesseln (Wasserröhrenkessel) wurde eingeführt; 4. die Fabrikkomplexe sowie die Armaturteile wurden wesentlich verbessert (früher bestellte man fast die ganze Armatur im Auslande, jetzt aber sind schon in Russland spezielle Fabriken vorhanden, welche nur einige komplizierte Teile, sowie Manometerfedern aus dem Auslande beziehen).

Auf der Ausstellung zu Nischni-Nowgorod exponierten 150 mechanische Fabriken, von welchen 25 mit Gas- oder Petroleummotoren und die übrigen mit Dampfmotoren arbeiteten. Unter den letzteren befinden sich in 55 Fabriken Kesselabteilungen; 2 fabrizierten Armaturen, und 6 haben zwar bis jetzt noch keine Kesselfabrikation eingeführt, sind aber imstande, durch eigene Mittel Kessel zum eigenen Bedarfe herzustellen. Ausser diesen sind in Russland noch 28 Kesselfabriken vorhanden. Es wären somit in Russland insgesamt circa 100 Kesselfabriken, welche Ziffer die Zahl der Kesselfabriken am Anfange der 80er Jahre wohl übersteigt.

Die Zunahme der Leistungsfähigkeit der russischen Fabriken ist von äusserster Wichtigkeit, da man daraus nicht nur auf die richtige Organisation des Kesselbetriebes, sondern auch auf die gesteigerte Nachfrage als Folge der allgemeinen industriellen Entwicklung schliessen kann.

Sehr beachtenswert ist es, dass in Russland Dampfkessel nicht nur in Fabriken, sondern auch von hausindustriellen Schlossern und Schmieden verfertigt werden. Im Gouvernement Nischni-Nowgorod sind im Zeitabschnitt 1885—1895 auf solche primitive Weise 41 Dampfkessel konstruiert worden. Dieses Gewerbe steigt in den letzten Jahren ganz merklich: so entfielen auf das Jahr 1895 22 Kessel. Das Hauptkontingent von Kesselarbeitern liefert der Bezirk Gorochowez vom Gouvernement Wladimir.

Die im Auslande entstandenen Wasserröhrenkessel haben auch in Russland eine Nachahmung in Form eines neuen Kesselsystems hervorgerufen. Die grosse Reklame aber, welche die russischen Fabrikanten mit den neuen Kesseln gemacht haben, indem sie sie als unexplodierbare bezeichneten, hatte grosse Nachteile zur Folge. Eigentlich sind beim Umgang mit den neuen Kesseln viel mehr Vorsicht und fachmännische Bildung erforderlich als bei den alten, was aber von den vertrauensseligen Fabrikanten unberücksichtigt geblieben ist; darum vermehrte sich die Zahl der kleinen Unfälle mit der Einführung der Wasserröhrenkessel. Die Wasserröhrenkessel sind zuerst bei der elektrischen Beleuchtung angewendet worden.

Für 16 grosse Dampfkesselfabriken in Russland sind Daten gesammelt worden, auf Grund deren man mit Sicherheit über die gesamten Fort-

schritte der Kesselfabrikation im Zeitabschnitte 1883—95 urteilen kann; während dieser Zeit wurden hergestellt:

Systeme:	Produktion in 13 Jahren		Die jährliche Produktion	
	Zahl der Kessel	Erhitzungsoberfläche Quadratmeter	Zahl der Kessel	Erhitzungsoberfläche Quadratmeter
Dampferkessel . . .	828	96 324	64	7 409
Lokomotivenkessel . .	2189	335 071	168	25 775
Lokomobilenkessel . .	331	7 555	26	581
Fabrikkessel	6590	368 609	507	28 355
Insgesamt	9938	807 559	765	62 120

In 12 Fabriken, welche Dampfer- und Lokomotivenkessel herstellen, ist die Fabrikation während dieser Zeit folgendermassen gestiegen:

Systeme:	1884		1894	
	Zahl der Kessel	Erhitzungsoberfläche Quadratmeter	Zahl der Kessel	Erhitzungsoberfläche Quadratmeter
Dampferkessel . . .	40	3 304	112	14 479
Lokomotivenkessel . .	72	12 528	119	18 758
Lokomobilenkessel . .	32	314	12	295
Fabrikkessel	244	9 324	696	40 455
Insgesamt	388	25 470	939	73 987

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, hat sich die Produktion in den 12 grossen Fabriken um das $2^1/_2$fache in Bezug auf die Kesselzahl und um das Dreifache in Bezug auf die Erhitzungsoberfläche vermehrt.

Elektrotechnik.

Die Elektrotechnik verbreitet sich in Russland von Jahr zu Jahr. Hier sind zu erwähnen die Elektrolyse und die Elektrometallurgie, welche sich in der Industrie immer mehr Eingang verschaffen. Elektrische Beleuchtung und elektrische Stationen hat man in Russland ausser in den Hauptstädten auch in einigen Provinzstädten. Die erste Telegraphenlinie ist in Russland zwischen Moskau und Petersburg längs der Nikolajewschen Eisenbahnlinie im Jahre 1852 eröffnet worden. Im Jahre 1894 zählte man in Russland 115 923 Werst Staatstelegraphen, 30 547 Werst Eisenbahntelegraphen und 4081 Werst Privattelegraphen. Die Telephons sind in Russland seit 1886 in den Händen der Regierung. Jetzt hat man

bereits in 41 Städten Telephonverbindungen. Kabel werden in Russland nur in 6 Fabriken mit einer Gesamtzahl von 300—350 Arbeitern hergestellt; die meisten werden aber aus dem Auslande bezogen. Elektrische Kupfer- und Bronzedrähte werden hauptsächlich aus Deutschland und Frankreich eingeführt. Eisendraht für Telegraphen wird in einigen Fabriken in Petersburg, Riga und Libau hergestellt. Isolatoren werden in letzter Zeit in Petersburg, Moskau und Warschau fabriziert.

Dreizehntes Kapitel.

Sibirien.

In dem Pavillon Sibirien auf der allrussischen Ausstellung zu Nischni-Nowgorod unterschied man fünf geographische Unterabteilungen in der Richtung von Osten nach Westen: 1) das Amur-Küsten-Grenzgebiet, 2) den Osten Sibiriens, das Generalgouvernement Irkutsk umfassend, 3) das Altai-Kabinett-Gebiet und Tomsk, das Gouvernement Tomsk und die Rayons Altai und Nertschinsk umfassend, 4) die westsibirische Ebene, entsprechend dem Gouvernement Tobolsk, 5) die Kirgisensteppe, entsprechend dem Steppen-Generalgouvernement. Diesen Unterabteilungen im Ausstellungspavillon entspricht die der gegenwärtigen Abhandlung zu Grunde liegende Einteilung Sibiriens.

I. Das Amur-Küsten-Grenzgebiet.

Das Amur-Küsten-Grenzgebiet gewinnt gegenwärtig für Russland eine immer grössere Bedeutung einerseits wegen seiner geographischen Lage am Stillen Ozean, andererseits aber, indem es den Endpunkt der grossen sibirischen Eisenbahnlinie und die äusserste Grenze der russischen Kolonisation bildet.

In administrativer Beziehung besteht dieses Grenzgebiet aus drei Gebieten — dem Transbaikal-, dem Amur- und dem Küstenamurgebiet, welche insgesamt das Generalgouvernement Amur bilden; in geographischer Beziehung umfasst dieses Grenzgebiet den ganzen russischen Teil der Amur-

Bassins, den transbaikalischen Teil des Jenissei-Bassins, einen kleinen Teil des Lenschen Bassins (Witim), den ganzen russischen Küstenstreifen des Japanischen Meeres, das ganze westliche Küstengebiet des Ochotski-Meeres bis zum Stanowoi-Bergrücken, die ganze Halbinsel Kamtschatka und endlich die ganze nordöstliche Peripherie des asiatischen Kontinents mit dem Flussbassin Anadür und der Tschukotski-Halbinsel. In dieser seiner Zusammensetzung umfasst das Grenzgebiet ein ungeheures Areal von 52 000 geographischen Quadratmeilen. Dieses Gebiet zerfällt in vier von einander sich unterscheidende Rayons und zwar in den Transbaikal-, Amur-, Ussuri-Küsten- und Ochotsk-Kamtschatka-Rayon.

Der Transbaikalrayon fällt mit der Transbaikal-Oblast (Gebiet) zusammen. Dieser Rayon umfasst 11 000 geogr. Quadratmeilen. In seiner Mitte ist die Diagonale vom Stanowoi-Bergrücken durchschnitten, welcher zwischen den von seiner nordwestlichen Seite in den Baikal (Selenga, Bargusin und Werchnjaja Angara) und in den Witim, den rechten Nebenfluss der Lena, und den von der südöstlichen Seite in die Schilka, einen der zwei oberen Flüsse des Amur-Bassins, einströmenden Flüssen scheidet. In dem Gebirgszweig dieses Bergrückens, welcher die Grenzen des ewigen Schnees nicht erreicht und die Thäler der Ingoda und des Onon, der zusammensetzenden Zweige des Schilkaflusses, trennt, erhebt sich der höchste Berg dieses Rayons, Tschokondo, bis auf 8200 Fuss über dem Meeresspiegel. Der Gipfel desselben befindet sich schon in der alpinen Zone. Der ganze Transbaikalrayon ausser dem Steppenstreifen, welcher längs der chinesischen Grenze zwischen den Flüssen Onon und Argun, dem südlichen Nebenzweig des Amur, läuft, ist mehr oder weniger bergig. Die vorherrschende Richtung der Gebirgsketten des Transbaikalrayons ist von Südwesten nach Nordosten. Alle diese Berge erreichen keine grosse absolute Höhe: die Gipfelhöhe des Jablonny-Bergrückens zwischen Werchneudinsk und Tschita übersteigt nicht 3400 Fuss, die der höchsten Punkte 4000 Fuss. Im Chamar-Dabanschen Gebirgszweig sind Berge vorhanden, welche 6000 und sogar 6700 Fuss erreichen. An Anbrüchen der Gebirgsarten im Rayon mangelt es nicht; in der Mehrzahl der Gebirgsketten kommen Anbrüche krystallinischer Arten vor, wie Granit, Gneiss und Marienglas-Schiefer. Ortsweise kommen auch Grünstein sowie echte vulkanische Arten vor, wie Trachyt und Basalt. Die Ablagerungsarten offenbaren in ihren erhobenen krystallinischen Schichten die Anwesenheit paläozoischer Formationen (besonders die silurische und Steinkohlenformation), sowie auch der sekundären (Jura) und tertiären Formation. Bei einer solchen Mannigfaltigkeit der geognostischen Zusammensetzung des Transbaikalrayons sind

die Mineralreichtümer desselben sehr bedeutend. Hier sind nicht goldhaltiger Sand, Silber-, Blei- und Kupfererze, sondern auch Zinn-, Quecksilber-, Schwefel- und Steinkohlenfundorte vorhanden. An Eisenerzlagern mangelt es auch nicht. Besonders ist der Transbaikalrayon an Mineralquellen reich. Trotz seines kontinentalen Charakters kann das Gebiet als gut bewässert angesehen werden. Die Selenga und ihre Nebenflüsse: Tschikoi, Chilok und Uda, sowie auch die oberen Flüsse des Amur: Ingoda, Onon, Schilka und Argun bewässern die herrlichen Thäler und teils die Ebenen, welche zur Kultur und Sesshaftigkeit sehr geeignet sind. Weniger gut bewässert, aber ungünstiger wegen des rauhen Klimas sind die Thäler des äussersten nördlichen Bezirks Bargusinsk des Transbaikalgebietes, und zwar die Thäler der Flüsse Witim, seines Nebenflusses Zipa, Bargusin und Werchnjaja Angara. Im Transbaikalrayon giebt es auch Ebenen, wiewohl keine überaus weiten, wie beispielsweise die Ebene längs der Uda, welche unter dem Namen Chorinsche und Bratkische Steppen bekannt sind, sowie die in den südlichen an der chinesischen Grenze liegenden Steppen Tarej, Kudarin und Argun. Im allgemeinen kann man annehmen, dass mehr als $^1/_3$ des Areals des Transbaikalgebietes, und zwar gegen 4000 geographische Quadratmeilen, zur Kultur und Ansiedlung geeignet sind.

Die klimatischen Bedingungen des südlichen Teils des Transbaikalrayons sind von denjenigen der übrigen Rayons verschieden. Das Klima ist dort noch ein völlig kontinentales. Die mittlere Jahrestemperatur (— $3^3/_4{}^0$ C.) ist der Mitteltemperatur nicht des Ackerbau-, sondern des Waldstreifens des östlichen Sibiriens nahe. Der Wintertemperatur (— 27^0) und der des kältesten Monats (— 30^0) nach ist das Klima des Transbaikalrayons rauher sogar, als in dem Waldstreifen des östlichen Sibiriens, nach der Sommertemperatur (+ 17^0) und des wärmsten Monats (+ 19^0) stellt der südliche Teil Transbaikaliens noch bessere Bedingungen dar, als der Ackerbaustreifen des östlichen Sibiriens. Die Differenz zwischen Winter- und Sommertemperatur (43^0) und den wärmsten und kältesten Monaten (48^0) zeugt von einer grösseren Kontinentalität des Transbaikalklimas im Vergleich mit dem östlichen Sibirien. Was die mittlere Temperatur der Vegetationsperiode anbetrifft, so ist sie zwar etwas niederer als dieselbe Temperatur im Ackerbaustreifen des östlichen Sibiriens, indem sie nur $13,5^0$ ausmacht, das Getreide gedeiht aber dort dank der besseren Wirkung der Sonnenstrahlen, welche nicht nur von der südlichen Lage des Transbaikalgebietes, sondern auch von der mehr wolkenlosen und durchsichtigen Atmosphäre abhängt, gut, wiewohl dort der Boden mitunter schon in der Tiefe von $1^1/_2$ Arschin gefroren ist.

In Bezug auf die Menge der Wasserniederschläge ist das Klima des Transbaikalgebietes mehr kontinental, als das Klima des Ackerbaustreifens West- und Ostsibiriens. Die Menge der hier im Laufe des Jahres fallenden Niederschläge übertrifft 390 Millimeter, d. h. ist fast eine gleiche, wie in den Ackerbauzonen Ost- und Westsibiriens; die Winter sind aber dort fast schneelos (7 Millimeter im Laufe des ganzen Winters). Zum Glück sind die Sommerniederschläge (über 220 Millimeter) erheblich höher, als in Ost- und Westsibirien. Aus der Gesamtsumme dieser Bedingungen erklärt es sich, dass das Transbaikalgebiet als die Getreidekammer des Amur-Küsten Gebiets angesehen werden kann.

In der Vegetation des Transbaikalgebietes kommen alle feinsten Züge seiner klimatischen Beschaffenheit zum Vorschein: in jener Hälfte des Rayons, welche zwischen dem nordwestlichen Abhang des Jablonny-Bergrückens und dem Baikal gelegen ist, hat die Flora vollständig den Charakter einer Bergflora der östlichen Peripherie des Altai-Sajanschen Systems. Alpine Pflanzen, welche ausschliesslich dem Altai-Sajanschen System gehören, wachsen im Transbaikalgebiet sehr viel. Beim Uebergang jenseits des Jablonny-Bergrückens verändert sich die Flora und es treten die Pflanzen des äussersten Ostens der mittleren Zone des asiatischen Kontinents auf. So kommen hier von den Baumarten Bäume vor, welche zu den Arten gehören, die in Sibirien vom Ural ab nicht mehr wachsen, und zwar die Eiche (Quercus mongolica Fisch.), Ulme (Ulmus campestris L. var. pumila L.), der Nussbaum (Corylus heterophylla Fisch.) und der wilde Apfelbaum (Pirus baccata L.).

Von den in Transbaikalien zuerst auftretenden Sträuchern gehören nur wenige der Amurflora. Die übrigen bilden eine Besonderheit der sogenannten daurschen Flora und sind Transbaikalien mit der benachbarten Mongolei gemeinsam.

Zu den in ganz Sibirien verbreiteten Baumarten gehört nicht nur das Nadelholz Transbaikaliens und zwar: die Fichte (Pinus silvestris L.), die amursche und daursche Lerche (Larix sibirica Led. und davurica Fisch.), die sibirische Tanne (Abies sibirica Led.), die Rottanne (Picea orientalis L.) und die Zeder (Pinus cembra L.), sondern auch viele Laubholzbäume: die weisse und daursche Birke (Betula alba L. und davurica), die Espe (Populus tremula L.) u. s. w. Die Balsampappel (Populus suaveolens Fisch.) kommt auf beiden Seiten des Baikalsees vor.

Was nun die Flora der Gräser anbetrifft, so gehen von ihren 112 Arten, welche zuerst jenseits des Baikals auftreten, nur 46 auch auf den Amur über, während die übrigen zur örtlichen sogenannten

daurschen Flora gehören, welche den Uebergang von Sibirien zur Mongolei bildet.

Entsprechend der staunenswerten Veränderung der Flora im Transbaikalrayon ändert sich auch die Fauna seiner wirbellosen Tiere. Sehr viele Formen derselben, welche in Sibirien ganz fehlen, wie z. B. die Flusskrebse, treten in den oberen Flüssen des Amursystems auf — mit bestimmten Artabweichungen freilich von den europäischen (Astacus amurensis). Das Herannahen zum Meere wird auch in dem Auftreten solcher Insektenformen empfunden, welche eine Uebergangsform von den kontinentalen zu den Meeresküsteninsekten bilden.

Was nun die Fauna der Wirbeltiere anbetrifft, so hat sie in Transbaikalien eine viel grössere Aehnlichkeit mit der übrigen Fauna Sibiriens, als die Fauna der wirbellosen. Indessen kommen hier zu den in der ganzen Waldzone des östlichen Sibiriens verbreiteten Tieren noch einige Bergformen des Altai-Sajanschen Systems, die Steppentiere der Mongolei und endlich die im Amurgebiet und in der Mandschurei vorkommenden Tiere, hinzu. Zu ersteren gehören: das Moschustier (Moschus moschiferus L.), das Reh (Cervus capreolus L.), der Dachs (Meles taxus Schr.), der Iltis (Mustela putorius L.), die Zieselmaus (Spermophilus Eversmanni Br.) und der Alpenhase (Lagomys alpinus Pall.). Zu den zweiten: der Steppenfuchs (Canis corsae L.), die Steppenkatze (Felis manul. Pall.), das polnische Murmeltier (Arcotymus Bobae Schr.), zwei Arten von Antilopen (Antilope gutturosa Pall., A. crispa Femm.) und der Wildesel (Equus hemionus Pall.). Zu den dritten gehören: die Amursche Genettkatze (Canis procycnoides Gr.), der Edelhirsch (Cervus elaphus L.) und der Eber (Sus scropha L.).

Die Fauna der Vögel enthält hier sowohl nördliche als auch südliche Formen.

In Bezug auf die Schlangen und Amphibien, welche im nördlichen Sibirien so wenig verbreitet sind, ist das Transbaikalgebiet relativ reich. Ausser den unschädlichen Nattern (Coluber rufodorsatus Cant. und Elaphis dione Pall.) kommen in Transbaikalien noch überaus giftige Schlangen vor: Trigonocephalus intermedius Str. und Tr. Blomhoffii Boje. Endlich ist die Fauna der Fische mit dem Uebergang über den Jablonnybergrücken in das Amursystem eine völlig andere.

Dank der relativ günstigen Bedingungen des Klimas und der Kolonisation, welche hier seit dem Ende des 17. Jahrhunderts bereits begonnen hat (1692 waren hier bereits 7000 Russen, 1720 10 000, 1740 20 000, 1760 40 000), ist hier eine ziemlich grosse Bevölkerung vorhanden. Das Transbaikalgebiet hat jetzt schon 610 000 Einwohner, d. h. über 55 Ein-

wohner auf einer geographischen Quadratmeile. Vor der Besetzung des Gebietes durch die Russen war das Territorium des jetzigen Transbaikalgebietes von zwei Aborigenerstämmen bewohnt: im Norden von den in den Wäldern nomadisierenden Tungusen und im Süden von dem aus der Mongolei eingedrungenen nomadisierenden Ackerbaustamm der Burjaten. Erstere leben jetzt im Gebiet in der Zahl von 26 000, sie sind aber zumeist russifiziert worden und haben aufgehört, ein nomadisierender Jägerstamm zu sein; letztere sind in der Zahl von 165 000. Die übrigen 420 000 sind russische Ansiedler, alte und neue, so dass das Gebiet bei 70 Proz. russischer Bevölkerung ein völlig russisches ist. Ein Teil der Tungusen sowie der im Südosten des Gebietes sich befindenden Orotschen in der Zahl von 2000 befinden sich noch auf der Stufe der Nomadenjäger; bei den Burjaten, welche in sehr engen Grenzen nomadisieren und allmählich zur Halbsesshaftigkeit übergehen, aber ihren Glauben und ihre nationalen Charakterzüge noch mehr erhalten haben, als im Gouvernement Irkutsk, steht die Viehzucht obenan, während der Ackerbau ihnen nur als Nebenbeschäftigung dient. Dagegen steht bei den russischen Ansiedlern der Ackerbau obenan, während die Viehzucht nur als Nebenbeschäftigung betrachtet wird.

Der Ackerbau und die Viehzucht sind in Transbaikalien, mit Ausnahme seines nördlichen Teiles, gut entwickelt. Dort befinden sich gegen 260 000 Djessjatin Boden unter Saat, während das ganze zum Ackerbau geeignete Land $1^1/_2$ Millionen Djessjatin umfasst. An Getreide wurden dort insgesamt $1^1/_2$—2 Millionen Tschetwert geerntet. Die Mittelernte für Winterroggen und Weizen macht 60 Pud pro Djessjatin aus, die gute Ernte 100 Pud und noch mehr. Es kommen aber auch Ernten von 120 bis 150 Pud pro Djessjatin vor, während auch die Qualität des Korns eine sehr hohe ist. Die Ackerbaubedingungen sind im Transbaikalgebiet günstiger, als in den fruchtbarsten Gebieten des südöstlichen Teils des europäischen Russlands (wie z. B. des Gouvernements Samara). Ein Teil des Getreideüberflusses wird für die Brennereien sowie für die Goldbergwerke des Irkutskgebiets verwendet; ein anderweitiges Absatzgebiet hat das transbaikalische Getreide nicht. Die Preise für Roggen sind 20 bis 25 Kopeken pro Pud, in Misserntejahren steigert sich der Preis auf 20 Rubel und mehr pro Pud.

Die Viehzucht ist hier noch mehr entwickelt als der Ackerbau. Die Zahl der Pferde beträgt 580 000, die des Grosshornviehs 900 000, des Kleinhornviehs 1 440 000, so dass auf je 100 Einwohner 97 Pferde, 150 Stück Gross- und 240 Stück Kleinhornvieh kommen. Das Transbaikalgebiet

nimmt somit in Bezug auf die Entwicklung der Viehzucht die erste Stelle im Reiche ein.

Die Staatswälder umfassen hier 25 Proz. des gesamten Areals, d. h. 5 560 000 Djessjatin; der Holzhandel hat hier aber keine Entwicklung erreicht, sondern dient nur den lokalen Bedürfnissen. Dagegen ist die Jägerei im Transbaikalgebiet weit verbreitet.

Was nun die Fischerei anbetrifft, so ist sie für das wirtschaftliche Gedeihen des Gebietes von grosser Bedeutung. An Omulen werden jährlich gegen 7 Millionen Stück im Werte von 500 000 Rubeln in den Bezirken Bargusin und Selenga gefangen. Die Robben des Baikalsees bilden auch einen Gegenstand der Jagd.

Die grössten Reichtümer des Gebietes liegen aber in der Goldindustrie, welche 5000 Arbeiter beschäftigt und jährlich für mehr als 5 Millionen Rubel Gold liefert.

Die Bergwerke des Kabinetts Sr. Majestät im Bergrayon Nertschinsk umfassen ein weites Areal in vier administrativen Rayons Transbaikaliens, sie werden aber jetzt nur in den Bezirken Akschin (an den Flüssen Onon, Ingoda und Nertscha) und Nertschinsk (an den Flüssen Urjum, Gisimur, Nertscha und Schilka) ausgebeutet. In den letzten 10 Jahren sind hier durchschnittlich mehr als 200 Pud Gold jährlich gewonnen worden; im Jahre 1894 belief sich die Ausbeute auf 276 Pud im Werte von $5^1/_2$ Millionen Rubel, wobei auf die Bergwerke des Kabinetts Sr. Majestät 125 Pud entfielen.

In der Ausbeutung der Mineralreichtümer stehen obenan die Silberschmelzerei und die Bleifabrik von Nertschinsk, ebenso die Eisenhütte von Petrowsk, welche dem Kabinett Sr. Majestät gehören.

Die Silberausbeutung im Bezirk Nertschinsk entwickelte sich schon seit dem Anfange des 18. Jahrhunderts und erreichte in den Jahren 1763—86 ihren Höhepunkt. Zu jener Zeit wurden in der Fabrik von Nertschinsk gegen 630 Pud Silber jährlich verschmolzen. Im 19. Jahrhundert ging aber die Silberproduktion im Bezirk Nertschinsk immer mehr zurück und hörte im Jahre 1863 mit der Aufhebung der Leibeigenschaft beinahe ganz auf, indem keine freien Arbeitskräfte mehr zur Verfügung standen. Ferner hat die Entdeckung von Goldfundorten im Rayon das Wiederaufleben der Silberproduktion gehemmt, indem die Arbeitskräfte sich diesem Erwerbszweige zuwandten. Doch ist gegenwärtig ein Wiederaufleben dieser Industrie zu beobachten. Von den 90 Bergwerken, welche im Betriebe sind, entfallen auf die Silber-Blei-Werke 10; in der einzigen Krutomarschen Schmelzerei werden jährlich 50 Pud Silber ge-

schmolzen. Im Jahre 1894 belief sich der Produktionswert auf 215 000 Rubel, die Zahl der Arbeiter auf 520. Die Vorräte der Silbererze sind keineswegs erschöpft und bei der Verbesserung der wirtschaftlichen Bedingungen des Gebietes könnten sie mit Vorteil ausgebeutet werden. Dasselbe gilt nun auch von den Zinn-, Quecksilber- und Schwefelfundorten des Gebietes, ebenso wie von den Kupfererzen und Steinkohlenlagern. An Eisenerzen ist das Gebiet überaus reich, indessen werden nur die Baljaginschen Erzlager des Bezirkes Werchneudinsk ausgebeutet. Hier befindet sich am Flusse Baljagre (welcher in den Chilok einströmt), 450 Werst von Tschita, das Petrowsche Bergwerk, welches gegen 80 000 Djessjatin Forstbesitzung hat. In den Jahren 1886—91 sind hier durchschnittlich 44 000 Pud Gusseisen geschmolzen und 21 000 Pud Eisen und Eisenerzeugnisse hergestellt worden. Die Zahl der Arbeiter betrug 200 bis 300. Im Jahre 1894 belief sich der Produktionswert auf 100 000 Rubel. Ausserdem giebt es im Gebiete noch zwei Salzsiedereien, eine Soda- und eine Glasfabrik, sowie einige kleinere Ziegeleien, welche insgesamt circa 130 Arbeiter beschäftigen.

Man zählt noch im Gebiete 4 Dampfmühlen, 11 Brennereien, Bierbrauereien u. s. w., in welchen gegen 300 000 Pud Getreide im Werte von 360 000 Rubel gebrannt werden; die Zahl der Arbeiter beträgt dort 250. Die Gerbereien, Licht- und Seifenfabriken produzieren für 260000 Rubel jährlich.

Mit Ausnahme des Goldes werden von diesem Gebiete keine Waren anderwärts ausgeführt, höchstens nur noch nach dem Amurgebiete und der Mongolei.

Das Amurgebiet, der zweite Teil des Amur-Küsten-Grenzgebietes, stellt allen seinen physikalischen Bedingungen nach einen vom Transbaikalgebiete völlig verschiedenen Typus dar. Unter dem Amurgebiete wird das ganze ungeheure Areal verstanden, welches sich auf das Amurbassin links vom Amurfluss erstreckt, vom Zusammenfluss der Schilka mit dem Argunfluss bis zum Stanowoi-Bergrücken und bis zur Dschugdins-Bergkette, welche das Amurbassin vom Bassin des Udaflusses trennt. Somit umfasst das Amurgebiet die ganze Amur-Oblast und das Areal zwischen seiner östlichen, längs des Meridians laufenden Grenze und dem Amurlauf bis zu seiner Mündung. Das Amurgebiet zählt ebenso wie das Transbaikalgebiet 11000 geographische Quadratmeilen.

Der Stanowoi- oder Jablonny-Bergrücken dient auf einer grossen Ausdehnung zur nördlichen Grenze des Gebietes, indem er überhaupt das Jakutskgebiet von dem Amurküstengebiete trennt. Unabhängig von diesem

Bergrücken ist ein beträchtlicher Teil des Gebietes bergig und mit Abhängen des Stanowoi-Bergrückens sowie solcher Bergketten erfüllt, welche, wie Malü Chingan (anders Bureinscher Bergrücken), eine fast meridionale Richtung haben und durch ihre Fortsetzungen südwärts den Amur verdrängen, indem sie ihn einen weiten Bogen nach dem Süden zu machen lassen. Der Malü Chingan erreicht bei einer mittleren Höhe von 2500 Fuss in seinen Gipfeln am Ursprunge des Flusses Bureja eine Höhe von 4—6000 Fuss. Der Chingankamm und namentlich seine Gipfel bestehen aus nackten Felsen, welche auf den Abhängen mit steinernen Einstürzen besäet sind. Die Arten, welche auf dem Bergkamme vorherrschen, sind krystallinisch und bestehen hauptsächlich aus Granit, welcher auf dem Amur vorkommt, wo die dem Flussbett sich nähernden Berge sich nirgends über 1000 Fuss über dem Meeresspiegel erheben. Auf den Bergabhängen des Stanowoi-Bergrückens und des Malü Chingan und ihren Gebirgszweigen sind die Ablagerungen der paläozoischen Formationen (besonders der Devonischen) entwickelt, auf dem südlichen Abhange des Stanowoi-Bergrückens, am Niederlauf des Oldoj und der Seja und am Oberlauf der Bureja sind Ablagerungen der sekundären Formation (und zwar der Duraformation) und am Amur, an der Seja und Bureja solche der tertiären Formation verbreitet.

Die Bewässerung ist hier eine noch reichere als im Transbaikalgebiete. Der Hauptfluss ist hier der Amur, einer der kolossalsten asiatischen Flüsse, welche in den Stillen Ozean einmünden. Nachdem der Amur seinen grossen Bogen nach Süden (bis 48 ^{0} n. B.) umschrieben und mit diesem Bogen das ganze russische Amurgebiet umfasst, wendet er sich nordostwärts und naht sich unter 51 $^1/_2$ ^{0} n. B. so sehr dem nördlichen Ende des Japanischen Meeres, dass der Kisisee, welcher eine rechtsseitige Erweiterung des Amurbettes darstellt, nur durch eine 12 Werst lange Landenge von der Tatarischen Meerenge getrennt wird. Indem aber der Amur auf seinem Wege zum Meere einem Hindernis begegnet, richtet er sich nordwärts und wendet sich erst gegen 53 ^{0} n. B. völlig nach dem Meere zu, wobei er schon in denjenigen Teil der Tatarischen Meerenge einmündet, welcher einen Teil nicht des Japanischen, sondern des Kalten Ochotskimeeres bildet. Die linken Nebenflüsse des Amur, die Seja mit der Selindscha, die Bureja und der Amgun sind nach dem Amur die hauptsächlichsten Arterien des Amurgebietes. Nur in den niederen Teilen ihrer Läufe erstrecken sich nach beiden Seiten mehr oder weniger weite Ebenen; in der Nähe des Stanowoi-Bergrückens und des Malü Chingan ist das Gebiet bergig. Der Amurfluss hat für das Gebiet als seine Lebensarterie und seine

einzige Verkehrsstrasse vorläufig eine grosse Bedeutung. Auf den Flüssen Amur, Schilka und Ussuri schwimmen 55 Dampfer und 73 Fahrzeuge.

Das Klima des Amurgebietes ist zwar ein kontinentales, aber feuchter als im übrigen Sibirien. In Blagoweschtschensk ist die mittlere Jahrestemperatur — 0,7 ° C., die mittlere Wintertemperatur — 23 °, die Sommertemperatur 19 °, die Temperatur des kältesten Monats — 26 °, des wärmsten + 21 °. Es ergiebt sich somit eine Differenz zwischen der Sommer- und Wintertemperatur von 42 °, zwischen dem kältesten und wärmsten Monat von 47 °, also fast ebenso wie im Transbaikalgebiete. Die mittlere Temperatur der fünfmonatlichen Vegetationsperiode (+ 15,9 °) ist aber noch günstiger als im Transbaikalgebiete und lässt sogar die Entwicklung der Weinrebenkultur zu, indem hier die Vitis amurensis gedeiht. In der Richtung nach dem Norden, vom südlichen Teile des Amurbogens wird das Klima immer kälter, dabei aber nicht im Verhältnis zu den Breitegraden. So ist in dem Sofijski-Bergwerke, welches sich am Ursprunge des Njuman, eines Nebenflusses der Bureja, befindet, die mittlere Jahrestemperatur — 7,7 °, also bedeutend niederer als in Beresowa (— 4,5 °) und sogar in Olekminsk (— 7,1 °). Der rauhe Winter (— 31,4 °) bleibt nur hinter dem jakutskischen (— 46 °) zurück, während der Sommer (+ 13 °) kälter ist als in Jakutsk. Was nun die mittlere Temperatur der fünfmonatlichen Vegetationsperiode (+ 10,3 °) anbetrifft, so lässt sie nicht einmal den ständigen Ackerbau zu.

Nach der Menge der Jahresniederschläge, welche in Blagoweschtschensk sich auf 500 mm belaufen, wovon 332 auf die drei Sommermonate entfallen, erscheint das Amurgebiet nicht nur feuchter als das Transbaikalgebiet (396 mm, wovon 254 auf die Sommermonate entfallen) und die Ackerbauzonen des östlichen und westlichen Sibiriens (360 und 380 mm), sondern sogar als ihre Waldzonen (400 und 470 mm). Der Feuchtigkeitsüberschuss im Amurgebiete übt auf den Ackerbau einen ungünstigen Einfluss aus, welcher überdies noch von dem Charakter der Flora des Gebietes verstärkt wird: alle Gegenden am Fusse der Bergrücken und ihrer Abhänge sind mit hohem Gras bewachsen, die Bergabhänge mit Wäldern, welche die Feuchtigkeit so sehr aufhalten, dass der Boden nicht austrocknet. Aus diesem Grunde ist der grösste Teil des Areals mit Sümpfen und Wäldern bedeckt, über welche nur die nackten kahlen Felsen der Bergrücken herabhängen. Das Getreide gedeiht hier nur längs des Amurflusses an den Orten, welche nicht überschwemmt werden, sowie teilweise um den niederen Lauf der Seja. Zur Agrikultur sind von den 11 000 geographischen Quadratmeilen des Gebietes nur 2000 geeignet.

Zum Glück hat aber der Versuch gelehrt, dass der Kampf gegen den Feuchtigkeitsüberschuss, welcher die Kultur und die Kolonisation des Amurgebietes, die sich dort auf derselben Stufe befinden, wie Deutschland zu Zeiten des Tacitus, hemmt, möglich ist. Die Kolonisten brennen hier das Schilfrohr aus, der feuchte Boden trocknet allmählich und verwandelt sich in fruchtbaren Acker. Im Laufe der letzten Jahrzente haben sich denn auch die klimatischen Verhältnisse bedeutend verbessert.

Die Flora des Amurgebietes ist üppig, eigenartig und von derjenigen der übrigen Teile Sibiriens verschieden. Zu dem gewöhnlichen sibirischen Nadelholz kommt hier noch die mandschurische Zeder (Pinus mandschurica Rupr.), die ajanische Weisstanne (Picea ajanensis Fisch.) und der Taxus (Taxus baccata L.) hinzu, welcher den kaukasischen Bergen eigen ist. Noch reicher und mannigfaltiger ist hier die Flora der Laubbäume und Sträucher, welche den wohlthuenden Meereseinflüssen des östlichen Ozeans entgegensieht. Die Linde ist hier durch Tilia cordata Mill. und T. mandschurica Rupr. et Max. vertreten. Der dem ganzen Sibirien fremde Ahorn hat hier vier Repräsentanten: Acer mono Max., Acer ginnala Max., Acer Tegmentosum Max. und Acer spicatum Lam. Der Apfelbaum hat hier eine neue herrliche Art (Pirus ussuriensis Max.), der Faulbaum zwei örtliche Arten: Prunus Maackii Rupr. und Maximowiczii Rupr. Zum Schmuck der amurschen Wälder dienen zwei Arten des Walnussbaumes: Juglans mandschurica Max. und J. stenocarpa Max., ebenso wie die örtliche Art der in ganz Sibirien nicht auftretenden Esche Fraxinus mandschurica Rupr.; zu den europäischen und transbaikalischen Arten der Ulme kommt hier Ulmus montana Winckl. hinzu. Zu der von Transbaikalien an auftretenden Nussbaumart Carylus heterophylla Fisch. gesellt sich noch Carylus mandschurica Max. Von den Birken treten hier eine kamtschatkasche (Betula Ermanni Cham.) und eine örtliche Baumart (B. cortata Trautv.) auf. Die dritte örtliche Birkenart (B. Middendorfii Trautv.) ist der Strauch. Das herrliche kleine Bäumchen des Amurgebietes mit dem palmenartigen Gipfel (Dimorphantus mandschuricus Rupr.) entfernt sich schon ganz vom Charakter der sibirischen Bäume; es gehört zu der feuchtes Klima liebenden und in Sibirien nicht mehr vorkommenden Familie der Araliaceae. Nicht minder originell ist der Pfropfenbaum des Gebietes (Phellodendron amurense Rupr.), welcher zu der in ganz Russland nicht auftretenden Familie der Zanthoxyleae gehört.

Die Sträucher des Amurgebietes sind noch eigenartiger als seine Bäume, und zwar treten hier 24 ganz neue Arten auf. Besonders erwähnenswert sind: Vitis amurensis Rupr., Cissus brevipedunculata Max.,

Maximovichia chinensis Rupr., Berberis sinensis Desf., B. amurensis Rupr., Prunus glandulifolia Rupr., Actinidia colomicta, Philadelphus tenifolius Rupr., Ph. Schrenkii Rupr., Syringa amurensis Rupr. u. s. w.

Von den Gräsern hat das Amurgebiet nicht minder als 100 spezifische Arten aufzuweisen; die übrigen sind dem Amurgebiete zusammen mit China, Japan, Kamtschatka und sogar Amerika, namentlich aber mit Transbaikalien, eigen.

Die Fauna der Wirbellosen und Insekten ist hier ebenfalls sehr eigenartig. Nicht weniger als 60 Proz. der Insektenarten, welche im Amurgebiet auftreten, sind Europa ganz fremd, wiewohl der allgemeine Charakter der Fauna ein paläarktischer, d. h. der ganzen subpolaren und mässigen Zone der alten Welt eigen ist.

Was die Wirbeltiere anbetrifft, so kommen hier zu den Säugetieren, welche in der Waldzone Sibiriens verbreitet sind, nicht nur die bei der Uebersicht der transbaikalischen Fauna erwähnten, sondern auch einige andere hinzu. Hierher gehören das Reh oder der sibirische Hirsch (Cervus elaphus L.), dessen Hörner von den Chinesen so hoch geschätzt werden, der Tiger (Felis tigris L.), der Bergwolf (Canis alpinus Pall.) und der tibetsche Bär (Ursus tibetanus). Die Fische des Amurgebietes sind in hohem Grade interessant, da der Amurfluss und seine Nebenflüsse an Fischen überaus reich sind. Zu erwähnen sind hier die örtlichen Delphinarten (Huso orientalis Pall. und amurensis Pall.), welche 30—50 Pud wiegen, eine besondere Art des Störfisches (Sturio Schrenkii Br.), der Buckellachs (Trutta protensa Pall.) und noch eine Lachsart (Trutta longocephalus Pall.). Von den übrigen Fischen sind dem Amurgebiete mit Sibirien gemeinsam: der Aesch (Salmo fluviatilis Pall.), der sibirische Lachs (S. corregonoides Pall.), der Stint (S. eperlanus), der Karpfen (Cyprinus caprio) und die Quappe (Lota vulgaris Cus.). Einige Arten, wie z. B. der Amurfisch (Pristidion Semenovii Dyb.) kommen auch in China vor, dagegen sind einige Arten ausschliesslich dem Amurbassin eigen, wie z. B. der daursche Wels (Silurus anotus Pall.) und die hiesige Hechtart (Esox lucidus Dyb.), welche eine ungeheure Grösse erreichen.

Die Bevölkerung des Amurgebietes besteht aus 115 000 Einwohnern, wovon 4000 zu den nomadisierenden Eingeborenen gehören. Die Mehrzahl dieser Eingeborenen (die Orotschonen, Mangunzen, Biraren u. s. w.) gehören zu den tungusischen Stämmen und die Minderzahl zu den Giljaki, welche mit den ersteren weder ethnographisch, noch sprachlich verwandt sind. Die Giljaken ebenso wie die Ainossen, Kurilzen und die altkamtschatischen Aborigenen gehören zu einem besonderen Küstenstamme, welcher

ehemals das ganze Küstenland des Stillen Ozeans, inklusive der Japanischen Inseln (wenigstens der nördlichen), der Kurilschen Bergkette und der Halbinsel Kamtschatka bewohnt hatte, aber von den Japanern und Mandschuren verdrängt worden war. Die Giljaken sind hauptsächlich Fischfänger, während die mandschurischen Stämme sich auch mit Viehzucht (Hirschzucht) befassen. Zahlreicher als diese schwachen und bereits aussterbenden tungusischen Stämme ist im Amurgebiete der sesshafte, Ackerbau treibende tungusische Stamm der Mandschuren. Diese Mandschuren, welche gegenwärtig in der Zahl von 20 000 sind, haben, bevor die Russen dieses Gebiet erobert hatten, das herrliche Kolonisationsareal am linken Ufer des Amur, gegenüber der chinesischen Stadt Aigun, besetzt und sind auf Grund der Aigunischen und Pekingschen Verträge chinesische Unterthanen, wenn auch auf russischem Boden, geblieben; ihre Hauptbeschäftigung ist der Ackerbau. Zu diesen Fremdvölkern kommen noch die hier wohnenden 1000 Koreaner hinzu.

Indessen machen die russischen Auswanderer mehr als 80 Proz. der Gesamtbevölkerung aus. Diese haben sich längs des ganzen Amurflusses, am niederen Laufe der Seja und ihrer Nebenflüsse niedergelassen. Ein anderes Kolonisationsareal befindet sich im Innern des Landes am Flusse Bureja und an den benachbarten Nebenflüssen des Amur, welches sich in Zukunft auf das ganze Gebiet zwischen dem Amurlauf und dem Wandaplateau erstrecken kann. In den unbevölkerten Städten des Amurgebietes, von welchen nur Blagoweschtschensk bis 10 000 Einwohner zählt, wohnen etwas weniger als 10 Proz. der Gesamtbevölkerung, was eben auf das Vorherrschen des Ackerbaues im Lande hinweist.

Unter der Ackerkultur befinden sich im Lande mehr als 50 000 Djessjatin, auf welchen 200 000 Tschetwert Getreide gewonnen werden. Ausser den verschiedenen Getreidearten werden hier auch Tabak und Hanf kultiviert.

Die Viehzucht ist im Amurgebiete in viel weniger günstigen Verhältnissen als in Transbaikalien, indem sie hier wegen der Feuchtigkeit des Bodens die Weiden keine grosse Ausdehnung hat, während andererseits die Viehseuchen und die Raubtiere das Vieh dahinraffen. Die Zahl der Pferde beträgt hier 48 000, des Grosshornviehs 50 000, des Kleinhornviehes 6000; dagegen ist die Schweinezucht gut entwickelt und die Zahl der Schweine beläuft sich auf 22 000.

Die Bienenzucht beginnt sich im Gebiete erst zu entwickeln. An Wald besitzt hier der Staat 29 Millionen Djessjatin, d. h. 52 Proz. des Gesamtgebietes; die Wälder werden aber jetzt nur wenig ausgebeutet.

Die Jägerei ist im Amurgebiete nicht weniger entwickelt als im Transbaikalgebiete. Namentlich richten die Jäger ihre Aufmerksamkeit auf den Edelhirsch, die Wildziege und den Hasen, welche zur Nahrung dienen, ferner auf den Bär, Tiger, Löwen, Wolf u. s. w., welche ihrer Felle wegen gefangen werden.

Den Hauptreichtum des Gebietes bildet aber die Goldindustrie, welche mehr als 100 000 Arbeiter beschäftigt.

Die Fabrikindustrie ist in dem Amurgebiete nur sehr wenig entwickelt, indem sie nur 12 000 Arbeiter beschäftigt. Man zählt hier 70 Ziegeleien, 1 Eisengiesserei, 12 Dampfmühlen, 1 Brennerei, 6 Bierbrauereien, 6 Gerbereien und 2 Seifenfabriken. Die Hausindustrie ist erst im Entstehen begriffen.

Den dritten Typus im Amur-Küstengebiete stellt das Ussuro-Küstengebiet dar, welches den ganzen südlichen Teil des Küstengebietes am rechten Amurufer zwischen seinem rechten Nebenflusse, dem Ussuri, und dem Japanischen Meere umfasst. Zählt man zum Ussuro-Küstengebiete auch die gegenüberliegende Insel Sachalin hinzu, so ergiebt sich ein Areal von circa 7000 geographischen Quadratmeilen. Der lange, aber nicht hohe und überaus waldige Bergrücken Sichete-Alin, welcher mehr oder weniger parallel mit der Strandeslinie des Japanischen Meeres läuft, trennt vom Ussuribassin das enge Meeresküstenland, das zur Bildung irgend welcher bedeutenderer Flüsse nicht Platz genug hat, mit Ausnahme nur des nach dem Süden gerichteten südlichen Teiles, wo es tief einschneidende Buchten sowie grössere Nebenflüsse, wie der Fluss Sujfun, giebt. Die ganze nach dem Süden gekehrte Ausbuchtung der Strandeslinie hat in diesem Teile des Küstengebietes den Namen „Meerbusen Peters des Grossen“ erhalten. Auf der Halbinsel, welche den weit in den Kontinent einschneidenden Amurschen Busen vom Ussurischen Meerbusen, südlich von 43 ° n. B., trennt, ist die Stadt Chabarowsk gelegen, von wo aus gegenwärtig eine Eisenbahnlinie nach der am Vereinigungsorte des Ussuri mit dem Amur gelegenen Stadt Chabarowsk (dem Wohnsitz des General-Gouvernements des Amur-Küsten-Grenzgebietes) geführt wird.

Die Höhe des Sichete-Alin-Gebirges ist keine bedeutende: auf den Pässen erreicht sie 1270—2370 Fuss, auf dem höchsten Berggipfel, dem Werbljudberg (Chuntami) 3600 Fuss. Im Gebirgskamme Sichete-Alin treten auch kristallinische Arten (Granit) an den Tag, in seinem nördlichen Teile, welcher den niederen Lauf des Amur vom Meerbusen De-Kastri nach dem Norden zu verdrängt, sind auch vulkanische Arten (Trachyten und Basalte) verbreitet. Bei der Berührung der kristallinischen Arten

mit den Ablagerungsarten befinden sich Silber-Blei-Fundorte, 20 Werst vom Meerbusen St. Olga sind auch reiche Eisenerzlager vorhanden. Der östliche Abhang von Sichete-Alin fällt an einigen Orten steil ins Meer, an anderen Orten aber lässt er freien Raum zur Einmündung der parallel den kurzen Thälern in das Meer laufenden Flüsschen, an deren Mündungen mitunter auch sehr bequeme Meerbusen und Buchten vorhanden sind, wie z. B. der Meerbusen St. Olga und St. Wladimir im südlichen Teile des Gebietes und De Kastri im nördlichen Teile. Auf dem weiten Raume, welcher Sichete-Alin vom Ussurilaufe trennt, fliessen die bedeutenden rechten Nebenflüsse des Ussuri; in dem südwestlichen Winkel des Gebietes umfassen die russischen Besitzungen den Chankasee. Diese ganze Fläche enthält die Kolonisationsareale des Gebietes, welche durch den Reichtum an Sümpfen und Wäldern sowie die ausserordentliche Feuchtigkeit des Gebietes noch mehr verengt werden.

Der nach dem Strande hinüberblickende Küstenbergrücken Sichete-Alin kann trotz seiner unbedeutenden Höhe als eine sehr bedeutende klimatische Grenzlinie angesehen werden. Der auf dem östlichen Abhange Sichete-Alins sich erstreckende Küstenstreifen, welcher den grössten Teil des Jahres in undurchdringlichen Nebel gehüllt ist, unterscheidet sich von dem mehr kontinentalen Ussuristreifen, dessen günstigere klimatische Bedingungen sich auch auf den Meeresstrand des nach dem Süden gerichteten Meerbusens „Peter der Grosse“ erstrecken. Dieser Unterschied kommt am deutlichsten beim Vergleich des Klimas zwei voneinander unweit entfernter Punkte zum Vorschein: Wladiwostoks, in der Tiefe des Meerbusens „Peter der Grosse“, und des Meerbusens St. Olga, welcher 200 Werst weiter auf dem nebelhaften und feuchten südöstlichen Meeresstrande gelegen ist. Die mittlere Jahrestemperatur in beiden Punkten, welche in Bezug auf die Breite sich nur um $^1/_2{}^0$ unterscheiden, ist dieselbe, und zwar $+4{,}5^0$, im Meerbusen St. Olga ist die mittlere Wintertemperatur -10^0 C., die Temperatur des kältesten Monats -13^0, des Sommers $+18^0$, des wärmsten Monats $+20^0$: folglich ist die Differenz zwischen Winter und Sommer 28^0, zwischen den kältesten und wärmsten Monaten 33^0. In Wladiwostok ist die mittlere Temperatur des Winters -12^0, des kältesten Monats -16^0, des Sommers $+18^0$, des wärmsten Monats $+21^0$, folglich ist die Differenz zwischen Sommer und Winter 30^0, zwischen dem wärmsten und kältesten Monat 37^0, so dass das Klima in Wladiwostok ein mehr kontinentales ist. In Chabarowsk ist die mittlere Temperatur viel niedriger (0^0), die anderen klimatischen Verhältnisse aber sind viel günstiger, wiewohl auch die Winterwitterung dort eine sehr rauhe

ist (Wintertemperatur — 21 °, Sommertemperatur + 19 °, der kälteste Monat — 25 °, der wärmste + 21 °). Uebrigens weist die Differenz zwischen der Winter- und Sommertemperatur (40 °), sowie zwischen dem kältesten und wärmsten Monat (46 °) auf ein kontinentaleres Klima in Chabarowsk hin. In Nikolajewsk dagegen, wo die mittlere jährliche Temperatur — 2,4 °, die Wintertemperatur — 21,5 ° und die Sommertemperatur + 15 ° ist, erscheint das Klima weniger kontinental, indem die Differenz zwischen Sommer und Winter 36 ° und zwischen dem wärmsten und dem kältesten Monat 41 ° beträgt. Was die mittleren Temperaturen der Vegetationsperiode anbetrifft, so sind dieselben in Wladiwostok (16 °), Chabarowsk (16 °) und im Meerbusen St. Olga (15 °) für den Ackerbau günstig, dagegen weniger günstig in Nikolajewsk, wo trotzdem aber der Ackerbau noch möglich ist.

Besonders auffallend ist die Differenz in den atmosphärischen Niederschlägen auf verschiedenen Punkten des Küstengebietes. Einen bezeichnenswerten Kontrast stellen der Meerbusen St. Olga und Wladiwostok dar; im ersteren fallen im Laufe des Jahres 1024 mm Wassernieder-schläge aus, davon im Sommer 452, während in Wladiwostok nur 336 mm ausfallen, wovon 158 im Sommer. Das Mittel zwischen diesen Extremen nehmen Chabarowsk (603 mm, davon 364 im Sommer) und Nikolajewsk (512 mm, davon 184 im Sommer) ein. Am westlichen Abhang von Sichete-Alin, im weit ausgedehnten mit Wald und Sumpf bedeckten Streifen zwischen dem Küstengebirge und dem Flusse Ussuri, ist das Klima viel feuchter als in Wladiwostok. Infolge der Feuchtigkeit des Klimas sowie des niemals austrocknenden Bodens sind im Ussurigebiet die Getreidesaaten in Beten und Reihen eingeordnet, damit die freien Luftströme der Fäulnis des Korns in der Wurzel entgegenwirken. Trotzalledem aber hat sich herausgestellt, dass in einigen äusserst feuchten Gegenden die Getreideähren mit einer Pilzkultur überfüllt sind, sodass das aus diesem Korn hergestellte Brot betäubend wirkt.

In ganz anderen und für den Ackerbau weniger günstigen Verhältnissen befindet sich nach ihrer geographischen Lage die Insel Sachalin, welche als russische Strafkolonie allgemein bekannt ist. Diese Insel ist vom Ussurigebiet durch den nördlichen Teil des Japanischen Meeres (die Tatarsche Strasse) getrennt und zieht sich längs des Meridians auf 8° Breite (zwischen 54 und 46°); ihre nördliche Peripherie hat die Insel im Ochotschen Meere, und mit der südlichen, welche hufartig den Meerbusen Aniwa umbiegt, nähert sie sich Japan bis an die Laperussche Strasse. Etwas nördlicher als der Meerbusen De Kastri ist die Strasse, welche Sachalin vom Ussuri-

gebiet trennt und so schmal und seicht ist, dass sie für grosse Seeschiffe unzugänglich ist; sie dient darum nur sehr wenig zur Verbindung der Amurmündung mit dem Japanischen Meere. Zum Gerüste für Sachalin dient ein ziemlich hohes Gebirge mit steilen Gipfeln, welche aus vulkanischen Arten, wie z. B. Basalt, bestehen; letztere liegen verschiedenen Ablagerungsschichten zu Grunde, welche zu der in Sibirien wenig verbreiteten und an Muscheln (wie Ammoniten, Inoceramus u. s. w.) reichen Kreideformation und der mitteltertiären Formation gehören. In letzterer Formation kommt auch das Gepräge von Pflanzen vor, welche jetzt nicht mehr in Sachalin gedeihen, sowie Buchenblätter (Fagus), Paranussbaum (Juglans und Salisburia). Mehr nordwärts von der Parallele 52° fällt das Sachalinsche Gebirge, welches in den höchsten Punkten 2000 Fuss über dem Meeresniveau erreicht, steil auf der östlichen Seite zum Ochotschen Meere hinab; im Westen dagegen von seiten der Tatarschen Strasse bildet es zwischen dem Bergfusse und der Küstenlinie ein niederes sumpfiges Küstenland. Südlich von 52° wird das Gebirge durch ein Thal in zwei Kämme geteilt; in diesem Thale fliessen in entgegengesetzten Richtungen die zwei Hauptflüsse der Insel: Tym und Poronai. Das Ende des östlichen Kammes, welcher im Berge Tiara 3000 Fuss erreicht, ist etwas von der Meridianrichtung nach Südosten abgeneigt und bildet hinter der Poronaimündung den breiten Meerbusen der Geduld. Der westliche Kamm fällt bis zum äussersten Süden der Insel ins Japanische Meer herab; hier sind keine geeigneten Hafenplätze vorhanden. In der Nähe von Due sind sehr reiche Kohlenlager, auch sind hier vor kurzem Naphthaquellen entdeckt worden, was zusammen mit dem überaus reichen Fischfang im Meerbusen Aniva dieser im allgemeinen unfreundlichen Insel noch eine wirtschaftliche Zukunft verspricht.

Wie ungünstig die klimatischen Verhältnisse in Sachalin sind, kommt aus folgenden Angaben zum Vorschein: die mittlere Temperatur in der Hauptansiedlung Due (etwa 51° n. B. an der westlichen, wärmeren Küste) ist + 0,5°, die Wintertemperatur — 15°, die Sommertemperatur + 14°; die Temperatur des kältesten Monats — 16°, des wärmsten + $16^1/_2$° geben Differenzen von 29 und 31°, die mittlere Temperatur der Vegetationsperiode, welche nicht einmal + 12° beträgt, reicht sogar nicht für einen beständigen Ackerbau aus. Etwas milder ist das Klima im äussersten Südosten der Insel, im Murawjewschen Posten. Zwar ist hier die mittlere jährliche Temperatur höher + 2°, der Winter mässiger — 11° und der kälteste Monat — 12°, dagegen aber ist der Sommer kälter + 13°, der wärmste Monat + 16° und die mittlere Temperatur der Vegetationsperiode

ist nicht ganz für das Gedeihen von Getreide geeignet. Was die Wasserniederschläge anbetrifft, so sind sie an der westlichen Küste Sachalins weniger bedeutend als im Meerbusen St. Olga, und im Laufe des Jahres betragen sie etwa 510 mm, von welchen 184 auf den Sommer entfallen. Freilich giebt es einige Gegenden in Sachalin, wo die klimatischen Verhältnisse günstiger für den Ackerbau sind; aber ausser diesen wenigen Ortschaften ist die Insel Sachalin zur Kolonisation ungeeignet; ebenso ungeeignet für Kolonisationszwecke ist der nördliche Teil von Sichete-Alin, zwischen dem See Kisi und Nikolajewsk, sodass die gesamte Kolonisationsfläche im ganzen Ussuri-Küstengebiet kaum 3000 Quadratmeilen beträgt.

Die Vegetation des Ussurigebietes unterscheidet sich wenig von dem Amurgebiet. Indessen muss hierbei hervorgehoben werden, dass in der Ussurischen Flora die europäischen Pflanzen stärker vertreten sind als in der Amurschen (47 statt 38 Proz.), was auf die geringere Kontinentalität des hiesigen Klimas zurückzuführen ist. Die Baumarten sind hier dieselben wie im Amurgebiet. Nur eine Baumart, die Weissbuche (Carpinus cordata Bl.) und zwei Sträucher, die chinesische wilde Weinbeere (Cissus humilifolia Bg.) und die europäische Berberitze (Berberis vulgaris L.) sind als neue Kulturpflanzen zu betrachten. Kräuterarten, welche im Amurgebiet nicht vorkommen, sind hier dieselben wie in Nordchina, Japan und Amerika. Einheimische Kräuter, welche nirgends anzutreffen sind, giebt es 17, darunter der berühmte Shen-Schen (Panax ginseng. Reg.), dessen Wurzel als Heilmittel von den Chinesen sehr hoch geschätzt wird.

Von der Fauna der wirbellosen Tiere, namentlich von den Insekten, lässt sich fast dasselbe wie von der Flora behaupten. Die meisten hiesigen Arten sind auch im Amurgebiet anzutreffen, in der Richtung zum Japanischen Meere aber erscheinen auch einige japanische Arten, andererseits nimmt die Proportion der europäischen Arten zu. Im allgemeinen trägt die Flora sowie die Fauna des Ussuri-Küstengebietes ebenso wie des Amurgebietes den Charakter der nördlichen Zone.

Im Ussurigebiet sind dieselben Wirbeltiere wie im Amurgebiet, ausser einer Hirschart (Cervus axis), einigen Nagetieren und Seefischen vom Japanischen Meere, welche in dem Meerbusen ebenso wie die Heringe in zahlreicher Menge zu bestimmten Jahreszeiten erscheinen.

Die Bevölkerung des Ussuri-Küstengebietes und der Insel Sachalin beträgt zur Zeit 160 000 Einwohner beiderlei Geschlechter. Die Aborigenen dieses Rayons, Mangunen, Golden und Oroken — etwa 9000 Mann — gehören zu den Tungusischen Nomadenvölkerschaften. Die ansässigen Einwohner sind Auswanderer. Hierzu gehören etwa 8300 Chinesen, welche

vorzugsweise in Meiereien wohnen, circa 17 000 Koreaner, welche in Dörfern wohnen und meistens russische Unterthanen sind, 700 Japaner und 125 000 Russen. Die russische Bevölkerung macht somit in diesem Gebiete 80 Proz. der Gesamtbevölkerung aus. In den Städten wohnen hier etwa 15 Proz. der Bevölkerung, und nur Wladiwostok und Chabarowsk sind im eigentlichen Sinne als Städte zu bezeichnen.

Wie im Amurgebiet ist auch hier der Ackerbau das Hauptgewerbe der arbeitenden Bevölkerung, welche 25 000 erwachsene Arbeiter und Arbeiterinnen beträgt. Es werden hier jährlich über 200 000 Tschetwert Getreide produziert, welche Menge zur Befriedigung des Bedarfs der einheimischen Bevölkerung hinreicht. Die Viehzucht im Ussuri-Küstengebiet befindet sich in denselben ungünstigen Verhältnissen, wie im Amurgebiet; von Hornvieh entfallen hier 30 Köpfe auf 100 Einwohner (insgesamt 48 000 Köpfe), von den Pferden 20 auf 100 Einwohner (circa 33 000), die Schafzucht ist hier fast gar nicht entwickelt, für die Schweinezucht sind die örtlichen Verhältnisse günstiger (man zählt hier 32 000 Schweine). Der Viehmangel im Ussuri-Küstengebiet wird durch die Einfuhr aus der Mandschurei ergänzt.

Die Waldreichtümer in diesen Gebieten sind bedeutender als im Amurgebiet, da hier ausser einigen sumpfigen Gegenden und der geringen Ackerbaufläche das ganze Gebiet mit Waldpflanzungen bedeckt ist. Uebrigens befindet sich die Forstwirtschaft im südlichen Teile des Küstengebietes in denselben Verhältnissen wie im Amurgebiet. Trotzdem aber entfallen aus den 230 000—240 000 Rubel jährlicher Einkünfte, welche der Staat von den Wäldern des Amur-Küstenrayons erhält, 75 Proz. auf das Ussuri-Küstengebiet.

Von der Jagd in diesem Gebiete ist besonders der fleckige Hirsch zu bezeichnen, dessen Hörner sehr wertvoll sind; oft werden sie mit 400 Rubel das Paar verkauft.

Der Fischfang im Ussuri-Küstengebiet hat infolge des benachbarten Japanischen Meeres eine weit grössere Bedeutung als im Amurgebiet. Dasselbe lässt sich auch von den anderen Seegewerben, wie dem Meerwinden-, Krebs- und Krabbenfang, behaupten. Die Meerwinde bildet einen bedeutenden Exportartikel nach China, welcher 400 000—500 000 Pud jährlich beträgt und dem Staat eine mittlere Einnahme von 24 000 Rubel das Jahr liefert.

Die Fabrikindustrie ist im Ussuri-Küstengebiet noch weniger als im Amurgebiet entwickelt. Die Metallausbeute fehlt ganz in diesem Gebiete, nur in Sachalin wird Steinkohle gewonnen (im Jahrfünft 1890—1894

wurden durchschnittlich 960 000 Pud das Jahr gewonnen). In Wladiwostok und Chabarowsk existieren kleine Gusseisenfabriken. Seit 1893 ist im Küstengebiet eine Zündholzfabrik vorhanden. Von den Fabriken, welche Vegetationsprodukte verarbeiten, produzieren die hiesigen Dampfmühlen weniger als im Amurgebiet, die Brennereien aber bleiben nicht hinter den Amurschen zurück. Von den Fabriken, welche Tierprodukte verarbeiten, existieren in diesem Gebiete nur Gerbereien.

Einen ganz anderen Charakter hat der vierte Typus des Amur-Küstengebietes, welchen man als das Ochotsko-Kamtschatsche Gebiet bezeichnen kann. Dieser nordöstliche Teil des beschriebenen Rayons umfasst die Bassins sämtlicher Flüsse, welche in das Ochotskische Meer und die Beringstrasse münden, — eine Fläche von mehr als 27 000 Quadratmeilen. Das Ochotsk-Kamtschatkasche Gebiet besteht in geographischer Beziehung aus dem schmalen Küstenlandstreifen des Ochotskischen Meeres (die Kreise Uda, Ochotsk und Gischiginsk), der Halbinsel Kamtschatka (Kreis Petropawlowsk), dem Tschuktschen-Lande und den Inseln des Ochotskischen und Bering-Meeres. Der beste Teil dieses Gebietes liegt im Bassin des Flusses Uda, während das ausgedehnte nördliche Küstenland nach seinen klimatischen Verhältnissen sehr ungeeignet für Ansiedlung ist. Die geognostische Zusammensetzung des nordwestlichen Küstenlandes beim Ochotskischen Meere ist sehr mannigfaltig. Längs dieses Küstenlandes kommen sogar kristallinische Arten vor: Granit, Diorit, Porphyr und Labradorsteine, sodann auch vulkanische Arten: Trachyt und Basalt. Von den Ablagerungen sind hier palaeozoische Formationen entdeckt worden.

Eine grosse wissenschaftliche, aber nur geringe wirtschaftliche Bedeutung stellt die Halbinsel Kamtschatka dar, welche nach dem Süden fast bis 50° n. B. sich ausdehnt. Das Gerüst dieser Halbinsel ist vom mittleren Kamtschatkaschen Gebirge gebildet, dessen südliche Hälfte aus kristallinischen Schiefern, Graniten, Syaniten und Porphyren, die nördliche dagegen aus tertiären Sandsteinen und vulkanischen Arten besteht. An der Grenze zwischen diesen zwei Hälften erhebt sich bis zu 16 900 Fuss (höher als Ararat) die Itschinskaja Sopka (Vulkan), welche einen erloschenen Vulkan darstellt. Dem mittleren Gebirge parallel, aber näher zur östlichen Küste der Halbinsel, zieht sich eine ganze Reihe wirkender und erloschener Vulkane, welche die Feuerkrone Kamtschatkas bilden. Am Meerbusen Avatschinsk, an dessen Küste die Hauptstadt Kamtschatkas, Petropawlowsk, liegt, besteht diese Krone aus folgenden Sopkas (Vulkanen): Poworotnaja, Viljutschinskaja, Strelotschnaja, Avatschinskaja und Shupanowskaja. Die

höchste unter ihnen ist die Strelotschnaja — 10 630 Fuss abs. Höhe. Die Vulkane Shupanowsk und Avatschinsk sind fortwährend wirkende Vulkane. Auf dem letzteren fanden auch die schrecklichen Ausbrüche in den Jahren 1825, 1848 und 1855 statt. Nördlicher sind die Vulkane am Kronatzschen See konzentriert. Noch weiter gegen Norden in der Nähe des Kamtschatschen Meerbusens sind die noch jetzt wirkenden Vulkane konzentriert; unter ihnen ist die Kljetschawskaja Sopka die höchste; es ist der höchste unter den Vulkanen des alten Kontinents und übertrifft sogar den Montblanc und Kasbek. Im ganzen zählt Kamtschatka 12 wirkende und 26 erloschene Vulkane.

Der grösste Teil des Tschuktschen Landes liegt im Bassin des Flusses Anadira; im allgemeinen aber ist die Tschuktschen-Halbinsel sehr bergig. In der Nähe von Kamtschatka befinden sich im Beringmeer die hohen und aus vulkanischen Arten bestehenden Komandorschen Inseln, welche wegen ihrer Seebärenjagd und anderer Seegewerbe allgemein bekannt sind.

Die klimatischen Verhältnisse des ganzen Ochotsko-Kamtschatkaschen Gebietes sind äusserst ungünstig. Das Ochotskische Meer geht zwar nicht weiter nach Norden herauf als das Baltische, hat aber doch den Charakter eines polaren Meeres und wird sehr häufig von Walfischen besucht. In den südlichen Häfen des Ochotskischen Meeres ist die mittlere Temperatur des Jahres — 4°; der Winter ist trotz des benachbarten Meeres sehr rauh; in Ajan ist die mittlere Wintertemperatur — 20°; in Udsk, wo das Klima kontinentaler ist, — 28°; der Sommer ist kühl: in Ajan + 11°, in Udsk + $13^1/_2$°. Schon in Udsk, wo die mittlere Temperatur der fünfmonatlichen Vegetationsperiode etwa + 12° beträgt, ist der Ackerbau sehr schwer; in Ajan bei + 8° ist er bereits unmöglich. In Ochotsk ist die mittlere jährliche Temperatur noch niedriger (— 5°), der Winter noch kälter, als in Ajan (— $19^1/_2$°), der Sommer dagegen ebenso wie in Ajan (+ 11°); ebenso ist die mittlere Temperatur der fünfmonatlichen Vegetationsperiode (+ 8°), welche gleichfalls die Möglichkeit des Ackerbaues ausschliesst. In etwas anderen Verhältnissen befindet sich Petropawlowsk, wo die mittlere jährliche Temperatur 2° höher, der Winter (— 8°) mässiger und der Sommer dem Udskschen gleich ist (+ 13°); die mittlere Temperatur der Vegetationsperiode (+ 10,6°) ist hier wenig für den Ackerbau geeignet. Was die Feuchtigkeit des Klimas sowie die im Laufe des Jahres ausfallenden Niederschläge anbetrifft, so stellt in dieser Beziehung das Ochotsko-Kamtschatkasche Gebiet zwei scharfe Gegensätze dar. Der grosse südliche Teil des Ochotskgebietes und die südliche Peri-

pherie Kamtschatkas sind immer mit Nebeln bedeckt und befinden sich immer unter Regen und Schnee, sodass in Ajan die Menge der Wasserniederschläge im Laufe des Jahres 1113 mm, in Petropawlowsk 1240 mm beträgt, wobei in Ajan die Sommer- (526 mm) und Herbstniederschläge (452 mm) vorwiegen, in Petropawlowsk dagegen im Sommer sehr wenig Niederschläge ausfallen. Im ganzen nördlichen Küstenland dagegen, von Ochotsk bis Tigilsk, ebenso wie im nördlichen Teile Kamtschatkas und im Tschuktschen-Lande fallen sehr wenig Niederschläge aus, sodass ihre Menge im Laufe des Jahres in Ochotsk nur 190 mm beträgt. Das Klima des Ochotskischen Meeres ist noch durch die Mussonen charakteristisch; es sind Winde, welche im Sommer vom Meere, im Winter vom Kontinente wehen. Im Winter weht der Luftstrom der Mussonen über dem Stanowoigebirge mit solcher Kraft, dass Menschen und Lastvieh nicht imstande sind ihm entgegenzugehen. Im späten Herbst bedienen sich die Schiffe dieser Winde auf ihrem Wege von Ochotsk nach Kamtschatka. Im Sommer dagegen wehen heftige Winde vom Meere auf das Ochotskische Küstenland; sie bringen Kälte, undurchsichtige Nebel und Regen mit. Die Erscheinung der Mussonen ist auf die verhältnismässig starke Erwärmung des Kontinents im Sommer und ebenso starke Abkühlung desselben im Winter zurückzuführen.

Die Flora des Ochotsk-Kamtschatkaschen Gebietes ist sehr arm an verschiedenen Arten, die Vegetation seines feuchten Teiles dagegen — im westlichen Küstenlande beim Ochotskischen Meere und im Süden Kamtschatkas — ist sehr reich entwickelt. Die Wälder im Süden Kamtschatkas bestehen aus zwei Nadelbaumarten: der sibirischen Tanne (Abies sibirica Led.) und der sibirischen Zeder (Pinus cembra L.) und aus einigen Laubholzarten: der Birke (Betula pubesceus Ehr.), der Erle (Alnus incana W.), der Pappel (Populus suaveolens Fisch.), dem wilden Vogelbeerbaum (Pirus sambucifolia Ch.), der Weide (Salix pentandra L.), zu welchen noch viele Sträucher von den Arten der Waldreben (Atragene ochotensis Pall.), der Hagebutte (zwei sibirische Arten), des Geissblattes (Lonicera nigra L.), der Birke (Betula Ermanni Ch.) und der Weide (einige Arten) hinzugefügt werden müssen.

Das Gras wächst hier sehr hoch, weit über die Manneshöhe. Zu den hiesigen Grasarten gehört auch die Nessel, welche im Laufe der letzten Jahrzehnte sich so sehr vermehrte, dass sie jede andere Pflanze verdrängt hatte und darum für Kamtschatka so lange schädlich bleiben wird, als man für diese faserige Pflanze keine praktische Verwendung wird finden können.

Eine grosse Aehnlichkeit mit der Vegetation Kamtschatkas hat auch das westliche Küstenland des Ochotskischen Meeres. Was das nördliche Küstenland des Ochotskischen Meeres sowie das ganz waldlose Plateau im Süden Kamtschatkas und endlich das Tschuktsche Land anbetrifft, so weist hier die Flora grosse Aehnlichkeit mit der Flora des polaren Tundrastreifens im Jakutgebiet auf.

Die kontinentale Fauna des Ochotsk-Kamtschatkaschen Gebietes ist wenig von der sibirischen verschieden; eine weit grössere Bedeutung hat seine See-Fauna, indem mit den Meerströmen und Eisschollen Tiere und Fische vom nördlichen Ozean in grosser Menge dorthin gelangen.

Das Ochotskische Meer, welches die ausgedehnte Strecke zwischen dem Küstenland im asiatischen Kontinent und der Halbinsel Kamtschatka umfasst, befindet sich in ausschliesslichen klimatischen Verhältnissen. Trotz seiner geographischen Lage in der mässigen Zone (zwischen 44 und 62° n. B.) stellt es den Typus eines polaren Meeres dar. Die grösste Tiefe des Ochotskischen Meeres übertrifft nicht in der Mitte 1400—1500 Fuss. Während auf der Oberfläche die Wassertemperatur im Juli und August 7° und sogar 10° erreicht, fällt die Temperatur unter 100 Fuss Tiefe bis auf 0°, unter 700 Fuss bis auf — 1,5°. Unter 1350 Fuss steigt wiederum die Wassertemperatur und erreicht + 2,4° und bleibt bis zum Meeresboden unverändert. Jedenfalls kann man das Ochotskische Meer als ein Tundra-Meer bezeichnen: aus dem nördlichen Küstenland schwimmen während des Sommers grosse Eisschollen über das ganze Ochotskische Meer; im südlichen Teile des Meeres sammeln sich die Eisschollen auf. Im Meerbusen Udsk schmilzt das Eis erst im Juli, im Meerbusen Tungur erst im August. Die Meeresströmungen, welche hauptsächlich nach dem Südwesten gerichtet sind, überfüllen diese Peripherie des Ochotskischen Meeres mit schwimmenden Eisschollen und erschweren somit stellenweise den Zugang aus dem Stillen Ozean.

Die Wasserflora sowie die Fauna wirbelloser Tiere im Ochotskischen Meere ist trotz seines polaren Charakters ausserordentlich reich. Man zählt hier 53 Arten Seetange (Algae). An Mollusken ist dieses Meer äusserst reich. Die Fische des Ochotskischen Meeres sind noch wenig erforscht worden, sind aber hier in unzähligen Mengen vorhanden, sodass im Ochotskischen Meere zahlreiche grosse Seetiere sich aufhalten. Zu diesen gehören sechs Arten Seehunde, zwei Delphine und drei Arten Walfische. Der Walfisch existiert hier seit den 40er Jahren; im Laufe von 14 Jahren 1847—1861, transportierten hierher die Amerikaner 200 Schiffe jährlich und haben aus dem Ochotskischen Meere Walfischbein und Walfischthran

im Werte von 130 Millionen Dollars ausgeführt. Als Nebengewerbe treiben hierbei die amerikanischen Schiffe auch den Stockfischfang.

In etwas anderen Verhältnissen befindet sich das Bering-Meer, welches seit der Abtretung der russischen Besitzungen in Amerika an die Amerikanischen Staaten in gemeinschaftlichem Besitz der Amerikanischen Staaten und Russlands ist. Dasselbe ist im Süden, d. h. längs des Stillen Ozeans von den Aleutschen Inseln begrenzt, und im Norden kommuniziert es mit dem nördlichen Ozean mittels der Bering-Strasse. Seiner geographischen Lage nach stellt das Bering-Meer ein ozeanisches, von beiden Seiten offenes Meer dar, dessen Klima vom Ozean abhängig ist. Im südlichen Teile beträgt die mittlere jährliche Temperatur + 3°, die des kältesten Monats etwas unter 0°, die des wärmsten + 7°; daher entbehren die Inseln des Bering-Meeres jeglicher Holzvegetation. Ackerbaukultur ist hier unmöglich. Die Wasserflora des Bering-Meeres ist ärmer als die des Ochotskischen Meeres, sie ist aber immer noch reicher als die Flora des sibirischen Küstenlandes am Eismeer.

Dank diesem Umstande, sowie infolge des Reichtums an Mollusken, Krebsen und Fischen halten sich auch in diesem Meere Seetiere auf, welche einst in grossen Scharen das Beringmeer besuchten. Bis zum Anfang des laufenden Jahrhunderts wurde das Bering-Meer sehr oft von der sogenannten Seekuh (Rytina Stelleri) aufgesucht; es ist ein ungeheuer grosses Tier (35 Fuss in der Länge und 500 Zentner im Gewicht) und wurde zum ersten Male vom russischen Naturforscher Steller beschrieben. Jetzt ist dieses Tier ganz verschwunden. Die letzten Seekühe wurden auf der Beringinsel im Jahre 1780 getötet. Nach den Angaben von Nordenskjöld sollen die Kreolen von der Beringinsel aus noch im Jahre 1855 Seekühe zum letztenmal gesehen haben. Ein anderes Tier der Inseln des Bering-Meeres, der sogenannte Seelöwe (Eumetopias Stelleri Less.), kommt schon jetzt sehr selten vor. An Seebären (Ottaria ursina) dagegen ist das Bering-Meer, insbesondere aber die Beringinsel noch sehr reich; jährlich werden hier etwa 10 000—50 000 Seebären gefangen. Noch ein wertvolles Tier auf den Inseln des Bering-Meeres ist der sogenannte Kamtschatkasche Seeotter (Enhydris lutris). Von den übrigen See-Säugetieren sind im Bering-Meere dieselben wie im Ochotskischen Meere anzutreffen. Einige Fischarten, wie Heringe, Stockfische und Weissfische, erscheinen an den Inseln und der Küste des Bering-Meeres periodisch in unzähligen Mengen. Endlich finden sich an der Küste und auf den Inseln des Bering-Meeres wertvolle Pelztiere, wie Biber, Otter, Blaufüchse, Füchse, Zobel und Bisame.

Die ungünstigen Verhältnisse des Ochotski-Kamtschatkaschen Gebietes, namentlich die klimatischen, welche es den hyperboräischen Ländern gleichstellen, machten hier das Anwachsen einer bedeutenden Bevölkerung unmöglich. Die Bevölkerung von 35 000 Mann dieses Gebietes macht 1 Einwohner auf 1 Quadratmeile aus. 80 Proz. dieser Bevölkerung bestehen aus einheimischen Stämmen, den Aborigenen des Landes: nomadisierenden Tschuktschen, Korjaken, Lamuten, Kamtschadalen, Aleuten, Tungusen und Jakuten; es sind dies Stämme, welche hauptsächlich die Tierjagd, den Fischfang und teilweise auch die Hirschzucht treiben. Russen giebt es in diesem Gebiet nicht mehr als 7000.

Von den Seegewerben sind hier der Walfisch- und der Seebärenfang die wesentlichsten. Der Walfischfang, welcher den Amerikanern grosse Vorteile gewährt (von 1—$1^1/_2$ Millionen Rubel jährlich) ist noch im Anfang seiner Entwicklung (er wurde im Jahre 1887 unter Subvention der Regierung begonnen). Der Seebärenfang war im Laufe von 20 Jahren an die halbamerikanische Alaska-Kompanie verpachtet, und erst im Jahre 1891 ging er an die „Russische Gesellschaft für Seebärengewerbe" über, welche jährlich 30 500 Stück erlegt.

Der Seeotter wird immer seltener im Bering-Meer, indem der hohe Preis seines Felles (300—400 Rubel) zu einer Raubwirtschaft anlockt.

Unter den Erwerbszweigen der russischen Bevölkerung entwickelte sich in den letzten Jahren die Goldausbeute, welche bereits im Jahre 1894 bei 960 Arbeitern 119 Pud Gold lieferte.

Das Amur-Küsten-Grenzgebiet zählt auf der ausgedehnten Fläche von 52 000 Quadratmeilen 920 000 Einwohner, d. h. eine Bevölkerung der Stadt Petersburg ist auf einem Areal zerstreut, welches 5 mal grösser ist als Frankreich. Die nomadisierenden Aborigenen sind hier mit etwa 65 000 Mann vertreten und besetzen $^4/_5$ des Territoriums, indem nur $^1/_5$ des Territoriums zur Kultur und zu einer ansässigen Kolonisation geeignet ist. Eine halbansässige Völkerschaft, die Burjäten, in einer Einwohnerzahl von 165 000, treiben hier die Viehzucht.

Was die sesshafte, Ackerbau treibende, russische Bevölkerung anbetrifft, welche über 640 000 zählt, so ist der Ackerbau hier zum Hauptgewerbe geworden. In den letzten 15 Jahren werden auch Versuche zur Entwicklung der Weinfabrikation aus der einheimischen ussurischen Weinbeere gemacht.

Das hausindustrielle Gewerbe ist zwar unter den amurschen Bauern wenig verbreitet, es bildet aber einen bedeutenden Gewerbezweig in der Wirtschaft des Rayons.

Der Mangel an Gewerbe und Industrie im Amur-Küstenrayon wird durch die Einfuhr verschiedener industrieller Erzeugnisse aus Japan ergänzt.

II. Ostsibirien.

Ostsibirien im engeren Sinne, d. h. die östliche Hälfte des vorzugsweise von russischer Bevölkerung bewohnten Sibiriens, besteht in administrativer Beziehung aus zwei Gouvernements (Jenisseisk und Irkutsk) und umfasst in geographischer Beziehung die Hauptfläche des Bassins Jenissei-Angora, die Flussgebiete einiger polaren Flüsse wie Pjassina, Taimir und Chatanga und einen kleinen oberen Teil des Lenabassins. In diesen Grenzen umfasst Ostsibirien ein ungeheuer ausgedehntes Areal von mehr als 61 000 Quadratmeilen, ein Areal, welches zweimal so gross ist als Deutschland, Oesterreich-Ungarn und Frankreich zusammengenommen.

Der südliche Teil Ostsibiriens besteht aus der nördlichen Kette des hohen und langen Sajangebirges, welche auf einer grossen Strecke den Namen Ergik-Targak-Taiga trägt und als Grenze zwischen dem russischen Territorium und den chinesischen Besitzungen dient. Südlicher, zwischen dieser Kette und dem Gebirge Tannu-Ola, erstreckt sich ein weit ausgedehntes Thal, welches im Altertume unter dem Namen Ergene-Kon bekannt war und in der Geschichte dadurch berühmt ist, dass es nach den Sagen der Ursprung des türkischen Stammes ist. In diesem Thale fliessen die zwei grossen Zweige des Jenissei, die Flüsse Ulukem und Beikem, zusammen. In den Grenzen des Gouvernements Jenisseisk sowie im westlichen Teile des Gouvernements Irkutsk dehnt sich das Sajangebirge ohne Zergliederung aus. Etwas komplizierter erscheint der Bau des Sajans im südöstlichen Teile des Gouvernements Irkutsk, wo das Gebirge eine Neigung zur Zergliederung zeigt und lange Ketten bildet; stellenweise sind diese Ketten durch Ausläufer mit dem Hauptkamme verbunden, stellenweise sind sie im Längsschnitt durch Thäler getrennt, in welchen zahlreiche Flüsse, die linken Nebenflüsse der Angara, strömen.

Auf dem Hauptkamme Sajans, im südöstlichen Winkel des Gouvernements Irkutsk, erhebt sich weit über die Grenze des ewigen Schnees die höchste Gebirgsgruppe Sajans und erreicht in ihrem höchsten Gipfel, Munku-Sardük, eine Höhe von 11 430 Fuss. Etwas tiefer, dem Sajankamme parallel, ziehen andere Gebirgsketten. Zwischen zwei solchen Ketten liegt einer der grössten Seen der Erde, der Baikalsee, welcher hauptsächlich von den Flüssen Transbaikaliens genährt wird und in den

Fluss Angara abströmt, wo sich oben die berühmten Angaraschen Klippen bilden.

Die Hauptkämme des Sajanschen Gebirgsrückens sowie seine Gebirgszweige bestehen aus kristallinischen Arten: Graniten, Syeniten, seltenen Dioriten, Porphyren und Diabasen, sodann auch Gneissen und kristallinischen Schiefern. Im östlichen Teile Sajans dagegen, sowie in den niedrigen Gebirgsketten, welche die östliche sibirische Ebene zwischen Angara und Podkammenaja Tunguska durchkreuzen, kommen auch echte vulkanische Arten vor, wie: Basalte, Doleriten und echte Lava von längst erloschenen Vulkanen. Die Ablagerungsarten auf den Abhängen der Sajanketten bestehen aus Sandsteinen, Schiefern und Kalksteinen, welche zu den paläozoischen Formationen: der silurischen, der devonischen und der Steinkohlenformation gehören; nördlicher aber beim Hervortreten der niederen Ketten, welche die ostsibirische Ebene durchkreuzen, kommen auch sekundäre Formationen, namentlich die Triasformation vor.

Die Mineralreichtümer Ostsibiriens sind sehr gross. Auf dem nördlichen Abhange Sajans, im Gouvernement Jenisseisk, befinden sich Silberblei- und Kupfererzlager, an den Bergfüssen sind stellenweise Steinkohlenschichten und reiche Eisenerzlager von bester Qualität verbreitet (Kreis Minussinsk). Die prachtvollen Lager des Magneteisensteins befinden sich am Flusse Oka, im Kreise Nischneudinsk, Gouvernement Irkutsk, in der Nähe der Nikolajewschen Hütte. Lager von vorzüglichem Graphit befinden sich auf einem der Gebirgszweige des Sajanschen Gebirgsrückens und am Flusse Sludjanga; im Sajan sind auch Fundorte von Höllenstein-Lazulith entdeckt worden. Kohlenlager sind in Ostsibirien viel verbreitet, namentlich im Gouvernement Jenisseisk: a) zwischen Krasnojarsk und Atschinsk, b) von Krasnojarsk in der Richtung nach Kansk und nach den Grenzen des Gouvernements Irkutsk, c) nach dem Süden und dem Südwesten von Krasnojarsk längs des Bergfusses Kusnetzki Altai und des Vorgebirges Sajan, d) an der niederen Tunguska. Im Gouvernement Irkutsk sind auch Ausläufer von Steinkohlen vorhanden: am Flusse Oka und an der Angara. Bis jetzt sind noch alle diese Erz- und Kohlenlager nicht bearbeitet worden. Die vorzüglichen Graphitlager in den Tunkinschen Alpen wurden im Laufe einer Reihe von Jahren, seit 1856, von dem Unternehmer Aliber ausgebeutet und lieferten das beste Material für die Bleistifte des berühmten Faber, jetzt aber nach Alibers Abreise ist in diesem Industriezweige ein Stillstand eingetreten, so dass zur Zeit hier Graphit nur zur Herstellung von Goldschmelztiegeln für das goldanalytische Laboratorium in Irkutsk gewonnen wird. In den Jahren

1859—63 sind von M. K. Sidorow im äussersten Norden des Gouvernements Jenisseisk reiche Graphitlager entdeckt worden, welche jetzt von einer zu diesem Zwecke im Jahre 1891 gegründeten Gesellschaft ausgebeutet werden. Ostsibirien ist auch an Salzfundorten sehr reich. Diese Reichtümer bestehen in Steinsalzlagern, Salzquellen und Salzseen; der Mangel an Verkehrswegen aber macht die Ausfuhr von Salz nach den Absatzmärkten sehr schwierig. Im Gouvernement Jenisseisk befinden sich die reichen Salzquellen an den Flüssen Birjussa und Ussolka. Im Gouvernement Irkutsk sind die Thäler der Flüsse Lena, Angara und Ilima sehr reich an Salzquellen. Die Fundorte, welche den Uebergang von den Salzquellen zu den Salzseen bilden, befinden sich am Jenissei, zwischen den Flüssen Erba und Bjeli Jus und am Abakan. Endlich befindet sich im Gouvernement Jenisseisk eine ganze Anzahl Bittersalzseen, von welchen der grösste, der Minussinsche See, $2^1/_2$ Quadratwerst umfasst. Besonders reich ist aber Ostsibirien an Goldsand, welcher nicht nur im ostsibirischen Abhange des Kusnetzki Altai und den Gebirgszweigen Sajans, sondern auch auf der weit ausgedehnten Fläche zwischen Angara und Podkamenaja Tunguska verbreitet ist.

Ostsibirien ist ebenso reichlich bewässert wie Westsibirien. Der Fluss Jenissei hat in der Länge, wenn der Anfang von Uluken an gerechnet wird, 3800 Werst; wenn aber als Anfang die obere Angara oder die obere Selenga angesehen werden soll, so beträgt die Länge dieses kolossalen Flusses 4800 Werst. Das Bassin dieses Flusses umfasst eine Fläche von 54 000 Quadratmeilen.

Als Wasserstrasse hat der Jenissei grosse Mängel: er durchkreuzt die grosse sibirische Strasse unter einem rechten Winkel, fliesst fast direkt nach dem Norden und mündet in das am meisten mit Eisschollen bedeckte unfreundliche Karische Meer. Indessen zeigte die Erfahrung der letzten zwei Jahrzehnte, dass die Mündung des Jenissei für die ozeanische Kommunikation zugänglicher ist als Ob-Mündung und dass die meisten Schiffe, welche im späten Herbst in das Karische Meer eindringen, nicht nur ungehindert bis zum Jenisseischen Golf gelangen, sondern bis zum Schluss der Schiffahrt auch nach Europa zurückkehren können.

Angara und Jenissei fliessen ganz auf dieselbe Weise zusammen wie Ob und Irtysch, aber der dadurch gebildete Bogen liegt nicht so weit im Norden und fliesst in weniger wüsten Gegenden, so dass die Angara bei der vorhandenen hydrographischen Verbindung zwischen Ob und Jenissei über Keti und Kos als vorzügliche Wasserstrasse nach dem Baikal und Transbaikalien dienen könnte, wenn sie nicht von einer Reihe von Klippen durch-

kreuzt wäre, welche jetzt jedoch allmählich zerstört werden. Ausser dem Jenissei sind noch die beiden Nebenflüsse Podkamenaja Tunguska und Nischnjaja Tunguska schiffbar, welche aber durch völlig wüste Gegenden fliessen.

Die weit ausgedehnte Fläche Ostsibiriens kann in drei ganz verschiedene Streifen oder Zonen eingeteilt werden. Die erste, die äusserst südliche, kann als Ackerbaukulturzone bezeichnet werden, da nur dieser Streifen Ostsibiriens für den ansässigen Ackerbau vollständig geeignet ist. Hierher gehören die vier südlichen Kreise des Gouvernements Jenisseisk und das ganze Gouvernement Irkutsk ausser den nördlichen Kreisen.

In solchem Umfange umfasst die Ackerbauzone Ostsibiriens 10 500 Quadratmeilen. Da aber die grösste Hälfte dieses Areals ihrer Höhe sowie der Bodenbeschaffenheit nach für den Ackerbau nicht gut geeignet ist, so entfallen auf das kolonisierbare Gebiet Ostsibiriens kaum 5000 Quadratmeilen.

Diese Erwägungen werden auch von den klimatischen Verhältnissen bestätigt. In den Ebenen Ostsibiriens (Irkutsk und Krasnojarsk) beträgt die mittlere jährliche Temperatur, ebenso wie im Ackerbaustreifen Westsibiriens, nahezu 0°, die mittlere Temperatur des Winters und des kältesten Monats (— 18° und — 20°) ist niedriger als die entsprechenden Temperaturen in Westsibirien, die mittleren Temperaturen des Sommers und des wärmsten Monats (+ 16,5° und + 19°) stehen auch hinter den westsibirischen. Weniger günstig ist die mittlere Temperatur der fünfmonatlichen Vegetationsperiode, welche hier 14° beträgt und immer noch den Ackerbau zulässt. Die Menge der atmosphärischen Niederschläge ist hier geringer als in Westsibirien: im Laufe des Jahres 360 mm statt 380, im Sommer 150 statt 175; nur der Winter ist hier etwas schneereicher. In den Bergfusserhöhungen des Ackerbaustreifens sind die klimatischen Verhältnisse viel ungünstiger. So beträgt die mittlere jährliche Temperatur in Kultuk, in der Nähe von Baikal, am Bergfusse Sajan, auf einer Höhe von 1600 Fuss oder im Bergwerke Preobraschensk, an der Birjussa, auf einer Höhe von 3800 Fuss weniger als — 3°, der Winter ist hier fast derselbe, der Sommer dagegen kälter (die mittlere Temperatur + $12^1/_2$°, die des wärmsten Monats + 14°), sodass die mittlere Temperatur der fünfmonatlichen Vegetationsperiode hier eine sehr niedrige ist, was die Entwicklung des Ackerbaues verhindert.

Die zweite Zone kann man, ebenso wie die entsprechende in Westsibirien, als die Zone des hochstämmigen Waldes, des Waldgewerbes und des sporadischen Ackerbaues bezeichnen. Zu dieser Zone gehören der

nördliche Teil des Gouvernements Irkutsk und ein Teil des Kreises Jenisseisk bis 66°, d. h. bis zu der Grenze des hochstämmigen Waldes. Das Areal dieser Zone ist in Ostsibirien noch grösser als in Westsibirien; es umfasst circa 27 000 Quadratmeilen und besteht aus einer kompakten Masse von Wäldern und Sümpfen. Die klimatischen Verhältnisse dieser Zonen sind weniger günstig als in der entsprechenden Zone Westsibiriens. Die mittlere jährliche Temperatur ist hier niedriger (— 3° C. statt — 2°), der Winter kälter (die mittlere Temperatur — 21° statt — 20°, der kälteste Monat — 25° statt — 23°), nur der Sommer ist hier etwas wärmer (+ 15° statt + 14°); folglich ist die Differenz zwischen der Sommer- und Wintertemperatur (36° statt 33°) und zwischen dem wärmsten und kältesten Monat (43° statt 40°) etwas grösser, daher ist hier das Klima kontinentaler als in der entsprechenden Zone Westsibiriens. Was die mittlere Temperatur der fünfmonatlichen Vegetationsperiode anbetrifft, so beträgt dieselbe nur 11° und ist somit wenig für den Ackerbau günstig, welcher hier nur als Nebengewerbe zufällig getrieben wird. Auch in Bezug auf die Niederschläge befindet sich der Waldstreifen Ostsibiriens in schlimmeren Verhältnissen als in Westsibirien, dieselben betragen hier 400 mm (statt 470), deren Hälfte im Laufe der drei Sommermonate fällt.

Die dritte Zone, die polar-tundrasche, ist mehr in Ostsibirien entwickelt als in Westsibirien, sie umfasst hier ein dreimal grösseres Areal als in Westsibirien, etwa 24 000 Quadratmeilen. Ein Bild der klimatischen Verhältnisse dieses äussersten Nordens geben die meteorologischen Beobachtungen auf einem der extremsten Punkte am Jenissei, in der Kolonie Tolstü Nos, welche unter 70° n. Br. liegt. Hier beträgt die mittlere jährliche Temperatur — 13°, die mittlere Wintertemperatur — 30°, die des kältesten Monats fast — 34°, die mittlere Sommertemperatur + 5°, die des wärmsten Monats + 9°. Von der mittleren Temperatur der Vegetationsperiode kann kaum die Rede sein: diese Periode ist so kurz, dass die Möglichkeit des Ackerbaues ganz ausgeschlossen ist. Unter solchen Verhältnissen kann dieses Land nur von den polaren Hirschzüchtern und von den einheimischen und fremden Jägern und Fischern ausgebeutet werden.

Wie bekannt, spiegeln sich in der Flora eines Landes die klimatischen Verhältnisse wider. Die alpine und subalpine Flora des Sajanschen Gebirgsrückens hat grosse Aehnlichkeit mit der altaischen, zeigt aber einige Abweichungen. So kommen in der Sajanschen Alpen-Flora einige polare Formen vor, welche in der arktischen Zone Europas und Westsibiriens nicht anzutreffen sind; sodann verschwinden hier diejenigen altaischen

Arten, welche auf das Altaigebirge aus den benachbarten Steppen Zentralasiens hinüberkommen; es kommen hier auch entweder ganz einheimische oder dem Sajan und dem Stanowoi gemeinsame Vegetationsformen vor.

Die Flora des hiesigen Ackerbaustreifens zeigt eine wesentliche Abweichung von der Flora der westsibirischen Ebene. Noch im vorigen Jahrhundert bemerkte der berühmte Botaniker Gmelin, dass die Vegetation sich jenseits des Jenisseis bedeutend ändert. Das kann man aber keineswegs etwa auf eine scharfe Anordnung der klimatischen Verhältnisse zurückführen, sondern darauf, dass der Bergfuss Sajans, an der Kreuzung der grossen sibirischen Strasse, nicht mehr eine ebene Niederung wie in Westsibirien darstellt; die Gebirgszweige Sajans dringen zusammen mit der Gebirgsflora weit in den Ackerbaustreifen Ostsibiriens hinein.

Am geringsten sind die Unterschiede in der Flora des Waldstreifens zwischen Ost- und Westsibirien. Die Baumarten sind ganz dieselben. Von den Nadelbaumarten überschreiten die Fichte (Pinus silvestris L.) und die sibirische Lärche (Larix Ledebourii Endl.) nicht die Grenze der Waldzone, die übrigen Arten dringen auch nach den polaren Zonen. So erreicht die sibirische Tanne (Pinus sibirica Led.) am Jenissei $67^1/_2{}^0$ n. Br., die sibirische Zeder (Pinus cempra L.) $68^1/_2{}^0$, die Weisstanne (Picea orientalis L.) $69^1/_2{}^0$ n. Br., endlich ist noch die Lärche (Larix daourica Fisch.) am Flusse Boganid unter $72^1/_2{}^0$ n. Br. anzutreffen. Was die Grasflora der Waldzone anbetrifft, so weist sie keine besonderen Abweichungen von derjenigen der entsprechenden Zone Westsibiriens auf und ist im allgemeinen sehr arm, da in den dichten Wäldern fast keine Gräser gedeihen und der Boden mit Moos und Moosflechten bedeckt ist.

Typisch ist die an Pflanzenarten arme Flora des äussersten Nordens des Polar-Tundra-Streifens. Middendorf entdeckte in der Halbinsel Taimio nur 124 Arten, von welchen nur 30 nicht zu den polaren Typen gehörten, die übrigen aber sind charakteristische polare Pflanzen.

Die Insektenfauna folgt im allgemeinen denselben Gesetzen wie die Flora; im Sajanschen Gebirgsrücken ist sie etwas ärmer als im Altai, und am Bergfusse weicht sie weniger von der Fauna des altaischen Bergfusses ab als die Flora. Im Polar-Tundra-Streifen kommen ganz eigentümliche polare Insektenformen vor.

Da die Waldzone sowie die polare Tundrazone Ostsibiriens zur vollständigen Entwicklung gelangt sind, so kommen bei der Erforschung dieser Zonen die Fragen über die Verbreitung der Wirbeltiere in Sibirien am besten zur Aufklärung. Man dürfte eigentlich erwarten, dass in den wüsten

Wäldern und Tundren Sibiriens, wo es keine regelmässige Waldausbeutung giebt und wo auf einer Quadratmeile im Durchschnitt nur 7 Menschen wohnen, die Fauna ungewöhnlich reich sein werde, wenn auch nicht nach der Zahl der Arten, so doch wenigstens nach der Zahl der Tiere. In Wirklichkeit aber ist die Fauna Sibiriens in dieser wie in jener Beziehung sehr arm. Das Wild hält sich hier mit Vorliebe an den Waldsäumen und den Waldfeldern, in der Nähe von menschlichen Wohnungen, auf; in dem Walddickicht dagegen giebt es nur sehr wenige Tiere.

Im allgemeinen kann man von den an natürlichen Reichtümern äusserst armen Wald- und Tundrazonen sagen, dass es hier ebenso schwer ist das Land auszubeuten, wie in den Goldsandschichten die einzelnen Sandkörner zu sammeln; die auf den weit ausgedehnten Flächen zerstreuten Reichtümer kann man nur dann ausbeuten, wenn sie gelegentlich von der Natur oder künstlich an einem Orte angehäuft sind.

Von den kontinentalen Säugetieren der Tundra- und Waldzone Sibiriens ist der weisse Bär (Ursus maritimus L.) der äusserst polare. Er bewohnt die Inseln des Eismeeres und gelangt über die schwimmenden Eisschollen zu den polaren Küstengebieten Sibiriens, wie zur Mündung des Jenissei, wo er das erste lebende Wesen war, welches Nordenkjöld auf seiner Expedition traf. Sodann folgen die polaren Tiere, welche fast ausschliesslich im Tundrastreifen wohnen: der Blaufuchs (Canis lagopus L.), welcher auf der Halbinsel Taimio unter 75° n. Br. vorkommt, und die kleinen Myodes torquatus und Myodes obensis. Es wohnte hier noch eine sibirische Art des Bos Pallasii, welche aber gegenwärtig ganz verschwunden ist. Endlich kann man noch zu den charakteristischen Tundratieren den nördlichen Hasen (Lepus variabilis Pall.) und den nördlichen Hirsch (Cervus tarandus L.) hinzuzählen. Letzterer kommt auch in den Gebirgsländern Südsibiriens vor; im Ural dringt er nach dem Süden bis 52° n. Br. hinein, im Altai bis 49°, im Sajan und Stanowoi bis 53°, im Amurgebiet bis zur Ussurimündung (49° n. Br.).

Die übrigen Säugetiere, welche in der sibirischen Ebene wohnen, kann man schon für Tiere der Waldzone halten, obwohl viele von ihnen nach den polaren Tundrazonen dringen. Hierzu gehören: der Vielfrass (Gulo borealis Nilss.), der gewöhnliche Bär (Ursus arctus L.), der äusserst seltene Zobel (Mustella zibellina L.), das Hermelin (M. erminia L.), der Feuermarder (M. sibirica Pall.), das Schneewiesel (M. vulgaris Ertl.), der Otter (Lutra vulgaris Erkl.), der Wolf (Canis Lupus L.), der Fuchs (Canis vulpes L.), dessen schwarzbraune Unterart nur im äussersten Norden vorkommt, der Luchs (Felis lynx L.), das Elentier (Cervus alas L.), das

fliegende Eichhörnchen (Pteromys volus L.), das Eichhorn (Sciurus vulgaris), das gestreifte Eichhorn (Tamias striatus L.) und einige kleine Arten Nagetiere. Endlich sind auf den niederen Gebirgsketten, welche die polaren und Waldzonen durchkreuzen, Tiere von der Gebirgsfauna anzutreffen, wie der Berghammel (Aegoceras montanus Desm.) und das Bisamtier (Moschus moschiferus L.).

Im Altai-Sajanschen Gebirgsland sind einige Säugetierarten vorhanden, welche in der sibirischen Ebene nicht vorkommen. Hierzu gehören: der Alpenwolf (Canis alpinus Pall.), zwei Arten Katzen (Felis Manul und Felis irbis Müll.), Eversmanns Suslik (Spermophilus Eversmanni), der Pfeifhase (Lagomys alpina), der Maral (Cervus elaphus) u. a. Eine bemerkenswerte geographische Erscheinung stellt die im Baikalsee sehr verbreitete Seehundart (Phoca baicalensis) dar.

An Vögeln sind alle drei Zonen des östlichen sowohl als auch des westlichen Sibiriens reich. Das grösste Interesse für die Jäger stellen die Hühnervögel dar, wie z. B. der Auerhahn (Tetrao uragallus), Birkhahn (Tetrao tetrix) und das Haselhuhn (Tetrao bonasib.). Sibirien ist auch an langbeinigen Vögeln, vornehmlich aber Wasservögeln reich, welche besonders am Strande des nördlichen Ozeans anzutreffen sind. Auf dem Baikal sind Möwen in grosser Zahl vorhanden, so dass einige Inseln mit dicken Guanoschichten bedeckt sind, welche nun den künftigen landwirtschaftlichen Generationen für lange Zeit noch als Düngemittel dienen werden.

Die Wasserfauna des Baikals und des Jenissei-Bassins ist überaus reich.

Die gesamte Bevölkerung Ostsibiriens (ohne die Jakutsk-Oblast) beträgt 950 000, wovon auf die Fremdvölker über 20 % entfallen. Das zahlreichste Fremdvolk sind die Burjaten, ein mongolischer Stamm, welcher sich im südlichen Teil Sibiriens noch zu jener Zeit niedergelassen hat, als in den an Sibirien angrenzenden Steppen der Mongolei im 13. Jahrhundert das berühmte Reich Tschingis-Chans entstanden war. Die ersten russischen Auswanderer hatten im Laufe des 17. Jahrhunderts einen hartnäckigen Kampf mit den Burjaten auszustehen, bis sie dieselben unterworfen hatten. Jetzt zählt man in Ostsibirien gegen 130 000 Burjaten; dieselben befassen sich vornehmlich mit Viehzucht und sind Buddhisten. Der Rayon der nomadisierenden Burjaten ist ein beschränkter, und dieser Stamm ist schon fast ein sesshafter. Gegen 20 Proz. von denselben haben bereits das Christentum angenommen, während die nördlichen Burjaten noch Schamanen sind.

Der natürliche Zuwachs des Burjatenstammes ist kein geringerer als der russische Bevölkerungszuwachs.

Ein anderes einheimisches Element bilden die türkisch-finischen Stämme, welche unter dem Namen Tataren bekannt sind. Man zählt derselben gegen 30 000, welche ausschliesslich in der Gegend am Fusse des Sajanschen Berges im Gouvernement Jenisseisk wohnen. Die Tataren des östlichen Sibiriens sind bereits sesshaft geworden und gehören dem Christentum an; im grossen und ganzen haben sie sich bereits assimiliert.

Das dritte einheimische Element bildet die Masse der Tungusen, welche die Wald- und Polarzone des östlichen Sibiriens bewohnt. Diese Masse setzt sich aus Tungusen (ca. 5000), Jakuten (3000) und Ostjaken-Samojeden (4000) zusammen.

Der grösste Teil der Bevölkerung Ostsibiriens, gegen 830 000 Köpfe, bewohnt die Kulturzone, so dass hier auf eine geographische Quadratmeile weniger als 80 Einwohner kommen, d. h. bedeutend weniger als im Altai-Berg-Rayon, mit welchem dieser Streifen Ostsibiriens die grösste Aehnlichkeit hat. In der Waldzone wohnen 120 000 Einwohner, so dass auf jede geographische Quadratmeile 7 Einwohner, oder halb soviel als in Westsibirien, entfallen. Im Turuchanschen Rayon endlich, dessen grösster Teil zur Polar-Tundra-Zone gehört, wohnen gegen 90 000 Einwohner, d. h. 3 Einwohner auf jeder geographischen Quadratmeile; davon entfallen 90 Proz. auf die Eingeborenen. Daraus folgt, dass diese Zone zur sesshaften Bevölkerung ganz ungeeignet ist.

In Ostsibirien macht die städtische Bevölkerung 10 Proz. der Gesamtbevölkerung aus und ist etwas grösser als in Westsibirien. Städtische Zentren sind hier Irkutsk (45 000 Einwohner), Krasnojarsk (15 000) und Minussinsk (15 000).

Die Hauptbeschäftigung der Einwohner des Kulturstreifens ist vornehmlich der Ackerbau. Hier werden auf 750 000 Djessjatin 5 Millionen Tschetwert Getreide und $^1/_2$ Million Tschetwert Kartoffeln gewonnen. Ausserdem werden auch Tabak, Hanf und Flachs gepflanzt. Der Gemüsebau ist nur unter den russischen Einwohnern etwas verbreitet und deckt nur den einheimischen Bedarf.

Die Viehzucht hat in Ostsibirien eine sehr grosse Entwicklung erreicht. Hier zählt man 750 000 Stück Pferde, 800 000 Stück Grosshornvieh, 1 200 000 Stück Kleinhornvieh, 35 000 Hirsche.

Eine besondere Bedeutung hat im Polar-Tundra-Streifen der Zughund, welcher für den Verkehr eine sehr grosse Rolle spielt.

Die Bienenzucht ist in den Bezirken Atschinsk und Minussinsk

verbreitet, wo sie einen Wert von 100 000 Rubel hat. An Honig wurden hier im Jahre 1894 9600 Pud und an Wachs 1100 Pud gewonnen.

Das Waldgewerbe ist in denjenigen Gegenden Ostsibiriens verbreitet, welche den schiffbaren Flüssen und den Zentren des Waldkonsums nahe gelegen sind. So erlangte das Waldgewerbe im Gouvernement Irkutsk eine besondere Entwicklung an den Flüssen Angara und Irkut. Das Waldgewerbe besteht hier in Holzfällen und Transportieren des Bau- und Brennholzes sowie in der Harz- und Teergewinnung. Einen eigentümlichen Waldgewerbezweig in Ostsibirien stellt das Sammeln von Zedernüssen dar.

Im Zusammenhange mit den ausgedehnten Waldflächen Ostsibiriens steht die Jägerei, welche den fremden nomadisierenden Völkerschaften, wie den Tungusen, Karagasen, Ostjako-Samojeden als einziges Erwerbsmittel, den halbansässigen und der russischen Bevölkerung als wichtiges Nebengewerbe dient. In vielen russischen Landschaftsbezirken des Gouvernements Irkutsk befasst sich $^1/_3$ der Männer mit der Jägerei. Wie die betreffenden Industriellen glauben, ist jetzt die Jägerei in Ostsibirien in allmählichem Rückgang begriffen. Zwar ist es unmöglich zu berechnen, was für Einnahmen sie den Industriellen einbringt, indessen kann man doch nach einigen Daten annehmen, dass die Summe dieser Einnahmen noch jetzt sich auf 300 000—600 000 Rubel jährlich beläuft.

Die Fischerei bildet einen wichtigen Nebenerwerbszweig für die am Baikal und an den grossen Flüssen Ostsibiriens wohnende Bevölkerung. Im Gouvernement Irkutsk ist der Baikal das Hauptzentrum der Fischerei. Auch in diesem Gewerbe fällt es schwer, die Grösse der Einnahmen zu berechnen; jedenfalls wird sie nicht weniger als die Jägereieinnahmen ausmachen.

Eine überaus hohe Bedeutung für das Wirtschaftsleben der Bevölkerung Ostsibiriens hat die Goldindustrie, welche hier bis 16 000 Arbeiter beschäftigt und mehr als 300 Pud Gold im Werte von $6^1/_2$ Millionen Rubel liefert. Die meisten Goldwäschereien (260) befinden sich im Waldstreifen, die übrigen (120) im Ackerbaustreifen. Die zur Zeit im Betriebe stehenden Goldwäschereien Ostsibiriens sind in fünf weit voneinander liegenden Gruppen konzentriert. Zwei von ihnen, die nördliche und die südliche, befinden sich im Kreise Jenisseisk. Diese zwei Gruppen liefern die allergrösste Menge Gold, welche in Ostsibirien gewonnen wird, sie betrug im Jahrzehnt 1882—91 im Durchschnitt 215 Pud das Jahr. Die dritte Gruppe liegt im Kreise Minussinsk und ergab im selben Zeitabschnitt 30 Pud Gold jährlich. Die vierte Gruppe (in dem Gouvernement Irkutsk

und Jenisseisk) lieferte 24 Pud Gold das Jahr; die fünfte 21 Pud. Eine weit geringere Bedeutung haben die Goldwäschereien vom Kreise Krasnojarsk, welche jährlich von 1—3 Pud Gold liefern.

Die Industrie ist zwar in Ostsibirien sehr wenig entwickelt, ist aber bedeutender als im Amurgebiet. Unter den Fabriken, welche Grubengüter bearbeiten, haben die drei Gusseisen- und Eisenfabriken eine besondere Bedeutung; es sind dort 1700 Arbeiter thätig, und die Produktion hat einen Wert von 600 000 Rubel.

Von grosser Bedeutung für Ostsibirien ist auch die Salzsiederei, welche Salz im Werte von 300 000 Rubel liefert. Die drei Porzellan-Fayencefabriken produzieren jährlich einen Wert von 330 000 Rubel. Die vier Glashütten haben einen Produktionswert von 120 000 Rubel. Die Ziegeleien, Töpfereien und Kalkfabriken haben einen Wert von 100 000 Rubel; die zwei Zündholzfabriken von 100 000 Rubel.

Unter den Fabriken, welche Vegetationsprodukte verarbeiten, nehmen die Brennereien, Brauereien und Spirituosenfabriken die erste Stelle ein; es sind 35 solche Betriebe, welche Getränke im Werte von über 2 Millionen Rubel produzieren.

Sodann folgen die Graupenmühlen (mit einem jährlichen Produktionswert von 500 000 Rubel), die Sägemühlen (75 000 Rubel), die Oelmühlen (55 000 Rubel), die Taue- und Strickfabriken (20 000 Rubel).

Unter den Fabriken, welche Tierprodukte verarbeiten, nehmen die Gerbereien (jährlicher Produktionswert 350 000—400 000 Rubel) die erste Stelle ein; sodann folgen die Talg-, Licht- und Seifenfabriken (100 000 Rubel) und eine Tuchfabrik (55 000 Rubel).

Die ganze Industrie hat hier somit einen Produktionswert von 5 Millionen Rubel zu verzeichnen und beschäftigt etwa 6000 Arbeiter, während der Ackerbau von mehr als 120 000 erwachsenen Arbeitern männlichen Geschlechts und die Jägerei und Fischerei von 60 000 Personen getrieben werden.

Das Handwerkergewerbe ist am besten in den grossen Städten Ostsibiriens: Irkutsk, Krasnojarsk und Minussinsk entwickelt. Die Hausindustrie ist unter der ländlichen Bevölkerung sehr wenig verbreitet.

Einen ganz eigentümlichen Charakter hat der Jakutksche Landteil Sibiriens, welcher in administrativer Beziehung ein besonderes Jakutskgebiet darstellt. In geographischer Beziehung umfasst der Jakutksche Landteil den grössten Teil des Flussgebietes Lena und die Bassins einiger Flüsse des Nördlichen Ozeans, wie Oleneka, Jana, Indigirka, Alaseja und Kolima, was ein Areal von 70 000 Quadratmeilen ausmacht.

Die südöstliche und östliche Grenze des Gebietes bildet auf einer Strecke von 35000 Werst der Stanowoi- oder Jablonoi-Gebirgsrücken, wo nicht nur die Nebenflüsse der Lena sondern auch die Ozeanflüsse: Jana, Indigirka und Kolima ihren Anfang nehmen. Das ganze Jakutskgebiet stellt nicht eine kontinuierliche Ebene dar, wie der grösste Teil Westsibiriens, es ist sogar weniger eben als die Wald- und Tundrastreifen Ostsibiriens. Nicht nur im Süden des Jakutskgebietes, sondern auch im Norden mangelt es nicht an Gebirgsketten, von welchen die östlich von der Lena liegenden, wie die Werchojansk-, Kolimsk-, Alaseisk- und Tas-Tajachtachgebirgsketten mit dem Jablonni-Bergrücken mehr oder weniger zusammenhängen, während die westlich von der Lena sich erstreckenden Gebirgsketten, wie der Wiljujsche Bergrücken und das Plateau zwischen Wiljuj und Olonek, selbständige Erhebungen sind.

Was die geognostische Zusammensetzung der Berge des Jakutskschen Gebietes anbetrifft, so herrschen im Stanowoi-Bergrücken kristallinische Arten vor, wie Granit, Syenit, Diorit, Diabas, Gneiss, kristallinische Schiefer, seltener Porphyr und sogar Trachyt, im Aldanschen Bergrücken kommen ausser denselben kristallinischen auch vulkanische Arten vor: Basalt und Dolerit. Auf den Abhängen des Stanowoi-Bergrückens und den anderen Gebirgsketten des Jakutsk-Gebietes, wie dem Wiljujschen Abhang, herrschen die erhobenen Schichten der Ablagerungsarten vor, welche teils zu den paläozoischen Formationen (obersilurische, devonische- und Steinkohlenformation), mehr aber zur sekundären (besonders zur Trias-) und zur tertiären Formation gehören.

An Mineralreichtümern fehlt es nicht im Jakutsk-Gebiet. Längs des Flusses Wiljuj, an den Flüssen Türa und Konda im Werchojansk-Bezirk und am Flusse Jundabal vom Jana-System fand man Silber-Blei-Erzlager, während Eisenerz- und Steinkohlenlager im Jakutsk-Gebiet verbreitet sind.

Von den Eisenerz-Fundorten sind besonders bekannt: der Tanginsche, 30 Werst von Jakutsk, der Botomsche auf dem Fluss Botom, dem rechten Nebenfluss der Lena, der Anginsche auf dem Fluss Anga, welcher in den Baikal einmündet, der Wiljujsche auf dem Fluss Wiljuj. Jetzt werden alle diese Fundorte nur von den Jakuten ausgebeutet, welche das Eisen auf hausindustriellem Wege bearbeiten. Die Steinkohlenfundorte sind längs der mittleren Lena vom Fluss Botom bis zum Dorfe Bulunj verbreitet, sowie auch längs der Flüsse Wiljuj und Aldan; die Steinkohle wird aber noch nicht ausgebeutet. Auch fehlt es im Jakutskschen Gebiet nicht an farbigen Steinen. Von diesen sind besonders interessant in wissenschaftlicher Beziehung die seltenen lokalen Mineralien: Achtarandyt, Wiljuit

und Wiljujscher Grossuljar (Granat hellgrüner Farbe). Reiche Fundorte von Steinsalz kommen an drei Orten des Wiljujschen Bezirks vor, wo die Salzausbeute durch das Ausfrierungsverfahren geschieht. Wegen der dünnen Bevölkerung des Gebietes haben aber alle diese Mineralreichtümer keine wirtschaftliche Bedeutung für das Gebiet; nur die Goldlager bilden eine Reichtumsquelle dort.

Das Jakutsk-Gebiet ist an Flüssen überaus reich. Von diesen ist die kolossale Lena 4300 Werst lang und bildet zusammen mit ihren Nebenflüssen: Witim, Olekma, Aldan (mit Maja) und Wiljuj eins der reichsten Wassernetze der alten Welt. Das Wassergebiet der Lena umfasst ein Areal von über 43000 geographischen Quadratmeilen. Leider übersteigen die Unbequemlichkeiten des Lenasystems diejenigen des Jenissei- und Obsystems. Die Lena fliesst ebenso wie diese zwei Ströme nach Norden, indem sie in das Eismeer einmündet und ebenso wie der Ob und Jenissei aus zwei zusammenfliessenden Zweigen, aus dem Lena- und Aldanzweig besteht. Diese beiden Zweige fliessen noch nördlicher, als die Zweige des Ob zusammen in einem zum sesshaften Kulturleben nicht mehr geeigneten Gebiet. Ausserdem bildet die Mündung der Lena weder einen breiten offenen Liman, wie die Mündung des Jenissei, noch einen breiten Meerbusen, wie der Ob, sondern ein in das Eismeer hineinragendes Delta, welches mit seinen zahlreichen Inseln die Lenamündung von der Meeresseite weniger zugänglich macht, als die Jenisseimündung.

In Bezug auf das Klima ist das Jakutsk-Gebiet in der arktischen und subarktischen Zone der alten Welt das kontinentalste. In klimatischer Beziehung kann das Jakutsk-Gebiet in zwei Oblasten oder Streifen eingeteilt werden, von welchen der eine dem Streifen der hochstämmigen Wälder, der Forstgewerbe und des sporadischen Ackerbaus Ost- und Westsibiriens entspricht, der andere dem Polar-Tundra-Streifen, dem Streifen der Hirschzucht und der Hundefahrt. Zu dem ersten Streifen gehören die Bezirke Jakutsk, Olekminsk und der grösste südliche Teil des Bezirkes Wiljujsk, zum anderen die Bezirke Werchojansk, Kolümsk und die Bassins der Flüsse Olenek und Lena unterhalb Shigalinsk, in den Bezirken Wiljujsk und Jakutsk. Die erste, südwestliche Zone umfasst 38000 Quadratmeilen, die zweite, nordöstliche 32000. Nach den 4 Beobachtungspunkten im ersten Teile des Jakutsk-Gebietes zu urteilen, beträgt dort die mittlere jährliche Temperatur circa —8° C., die mittlere Wintertemperatur — 33°, die des kältesten Monats — 36°, die des Sommers + 15°, die des wärmsten Monats + 17°, die Differenz zwischen der Winter- und Sommertemperatur 48°, und zwischen dem kältesten und

wärmsten Monat 53°; das Klima ist hier somit in allen seinen Elementen viel kontinentaler als in den benachbarten Waldstreifen Ostsibiriens. Unter solchen klimatischen Verhältnissen bleibt der Boden, in welchen die Sonnenstrahlen nicht mehr $^1/_2$ Meter tief eindringen, immer gefroren. Trotzdem beträgt die mittlere Temperatur der 5monatlichen Vegetationsperiode immer noch + 11°, in Olekminsk und Jakutsk sogar + 12°; die verhältnismässig hohe Sommertemperatur (+ 15°) macht bei starker Insolation noch den sporadischen Ackerbau in diesem Teil des Jakutsk-Gebietes möglich.

Im nordöstlichen polaren Tundrateil des Jakutsk-Gebietes liegt einer der Kältepole der nördlichen Hemisphäre. So sinkt bei Werchojansk (unter 67° 34′ n. Br.) die mittlere jährliche Temperatur unter — 17° C., die mittlere Wintertemperatur bis unter — 47°, die des kältesten Monats bis unter — 49°, während die mittlere Sommertemperatur kaum + 13° und die des wärmsten Monats + 15° übersteigt; die Differenz zwischen Winter und Sommer beträgt 60°, zwischen dem wärmsten und kältesten Monat 64°; $3^1/_2$° nördlicher, in Ustjansk (unter 70° 53′ n. Br.) ist das Klima viel mässiger. Die mittlere jährliche Temperatur ist höher, d. h. — 16° C. Die Wintertemperatur ist — 37°, die des kältesten Monats — 41°, die des Sommers + 9°, die des wärmsten Monats + 13°; die Differenz zwischen Winter und Sommer beträgt nur 47°, zwischen dem kältesten und wärmsten Monat 54°. Dagegen beträgt die mittlere Temperatur der fünfmonatlichen Vegetationsperiode in Werchojansk circa + 8°, in Ustjansk kaum 3°. An der Lenamündung, in Sagastir, wo während 2 Jahre eine meteorologische Station der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft weilte, erwiesen sich die klimatischen Verhältnisse noch ungünstiger. Nach der mittleren jährlichen Temperatur (— 17°) sowie nach der Wintertemperatur (— 36°) und der Temperatur des kältesten Monats (— 42°) kommt Sagastir nahe an Ustjansk, aber die mittlere Temperatur des Sommers (+ 3°) und des wärmsten Monats (+ 5°) stellt hier das organische Leben in äusserst ungünstige Verhältnisse, zumal hier der Boden in einer Tiefe von 0,8 m niemals auftaut und während der Wintermonate in derselben Tiefe eine Temperatur von — 20° hat. Unter solchen Verhältnissen ist natürlich ein Kulturleben im polaren Tundrastreifen des Jakutsk-Gebietes ganz unmöglich.

In Bezug auf die während des Jahres fallenden Niederschläge ist das Klima der Waldzone des Jakutsk-Gebietes günstiger als in Ostsibirien. Im Laufe des Jahres beträgt die Menge der Niederschläge in Jakutsk etwa 310 mm (statt 400 mm in Ostsibirien). Im polaren Tundra-

streifen sind die Niederschläge sehr gering und betragen während des Jahres nur 86 mm, von welchen 45 mm auf die drei Sommermonate entfallen. In diesen Zahlen kommt der äusserst kontinentale Charakter des Klimas im Jakutskgebiete, namentlich aber in seinem nordöstlichen Teile, zum Ausdruck.

Die Flora des südwestlichen Teiles des Jakutskgebietes unterscheidet sich wenig von der Flora Ostsibiriens. Die Waldbaumarten sind hier dieselben wie dort, und nur jenseits der Grenze des Jakutskgebietes, auf dem südwestlichen Abhange des Stanowoi-Gebirgsrückens, sind einige Baumarten anzutreffen, welche in Sibirien vom Ural an nicht mehr vorkommen. Im allgemeinen ist der Waldstreifen des Jakutskgebietes ganz mit dichten Urwäldern und ausgedehnten Sümpfen bedeckt; darunter erheben sich einige Berggipfel in Form von Ketten oder vereinzelt, welche, wegen der Abwesenheit der Waldvegetation, den Namen „Golzi" (nackt) tragen.

Die Grasflora in dem Dickicht ist sehr arm, dagegen in den Waldfeldern, den offenen Sümpfen, an den Ufern und auf den „Golzi" reicher und durch dieselben typischen Pflanzen charakterisiert, welche auf allen das Jakutskgebiet kreuzenden Gebirgsketten verbreitet sind.

Ganz verschieden von der Zone des hochstämmigen Waldes ist die polare Tundrazone. Im Sommer ist die Tundra schneefrei, aber in einer Tiefe von $^1/_3$ Meter kommt schon der gefrorene Boden zum Vorschein, in welchem die Erdschichten mit den Eisschichten aufeinander folgen. In diesen Schichten kommen nicht nur einzelne Glieder, sondern ganze Mamuts und Nashörner vor. Auf der Oberfläche der Tundra besteht die Flora hauptsächlich aus Moos, stellenweise sind auch einige Grasarten anzutreffen. Diese Tundraflora hat grosse Aehnlichkeit nicht nur mit der Flora entsprechender Teile Sibiriens, sondern auch mit der Flora des europäischen Nordens und des polaren Amerika und zeichnet sich durch die beträchtliche Menge von Gräsern aus, welche stellenweise einen kompakten Rasen bilden.

Die Fauna der beiden Zonen des Jakutskgebietes hat auch grosse Aehnlichkeit mit der Fauna entsprechender Zonen Ostsibiriens, ist aber der Quantität sowie der Qualität nach reicher. Zu den verschwundenen Bewohnern dieses Rayons gehören das Mamut und eine Art Elefant (Elephas primigensis), welcher mit dichter und langer Wolle von gelber Farbe bedeckt war.

Die Reste des Mamuts im Jakutskgebiete sowie auf den Inseln des Eismeeres sind so zahlreich, dass die Mamuthauer einen Gegenstand vorteilhafter Ausbeute bilden, welcher für den jakutskischen Landteil eine

ebensolche Bedeutung hat, wie die Elfenbeingewinnung für einige Teile Afrikas. Nicht minder interessant sind die zwei Arten Nashörner (Rhinoceros antiquitatis Blumb. und Rh. Maerckii Jäg.), welche hier in derselben Epoche verbreitet waren. Diese Nashörner werden bei denselben Bedingungen aufgefunden wie die Mamuts. Ein prachtvoll erhaltener Kopf eines Nashorns befindet sich jetzt in der Akademie der Wissenschaften zu Petersburg.

Was die Bevölkerung des bereits seit dem 17. Jahrhundert von den Russen eroberten Jakutskgebietes anbetrifft, so zeigt schon ihre Zahl sowie ihre Zusammensetzung, wie wenig dieser Landstrich zur ansässigen Kolonisation geeignet ist. Im ganzen giebt es im Jakutskgebiete kaum 270 000 Einwohner, darunter circa 18 000 Russen (5500 Verbannte). Die Jakuten sind vom türkischen Stamme, sprechen einen türkischen Dialekt mit einer Beimengung von mongolischen Worten und haben alle ihre ethnographischen Züge, wie Gesichtsform, Typus, Sprache, Sitten und sogar Kleidung fast unberührt erhalten. Dieser türkische Stamm ist von den Mongolen nach dem Norden verdrängt worden. Das Nomadenleben beibehaltend, passten sich die Jakuten sehr gut an die rauhen nördlichen Waldzonen an, indem sie die zentralasiatischen Grassteppen mit den Tundras und Wäldern vertauscht haben und die Jägerei ebenso wie die Viehzucht betreiben. Die Viehzucht bildet aber das Hauptgewerbe bei den Jakuten, sodann folgen die Jägerei, die Fischerei und in sehr beschränktem Umfange auch der Ackerbau. Die Russen, welche hier der Zahl nach sehr schwach vertreten sind, übten keinen anderen Einfluss auf die Jakuten aus, als dass sie einen beträchtlichen Teil von ihnen zum Christentume bekehrten; diese Bekehrung beschränkt sich aber bloss auf das Aeusserliche, da die Jakuten noch jetzt den Schamanismus sowie andere Glaubensarten bekennen. Die Jakuten gehören nicht zu den aussterbenden Stämmen. Die natürliche Zunahme der Bevölkerung ist bei den Jakuten eine ebenso grosse wie bei den Russen und übertrifft sogar die Bevölkerungszunahme einiger nördlicher Gouvernements im europäischen Russland. Noch mehr als die Jakuten sind dem Nomadenleben die Tungusen ergeben, deren es im Jakutskgebiete circa 10 000 giebt. Die übrigen Völkerschaften des Jakutskgebietes, etwas über 3000 Mann, gehören schon zu den polaren Stämmen: Lamuten, Jukagiren, Tschuktschen, Tschuwanzen und Korjaken. Diese Stämme leben vorzugsweise in dem nordöstlichen polaren Tundrateil dieses Gebietes.

Unter den zwei Zonen des Jakutskgebietes ist die Bevölkerung sehr ungleichmässig verteilt: während im Gebiete der hochstämmigen Wälder,

des Waldgewerbes und des sporadischen Ackerbaues bis 250 000 Menschen leben (6 auf 1 Quadratmeile), sind im polaren Tundragebiet nicht mehr als 20 000 Menschen zerstreut (6 auf 10 Quadratmeilen). Die städtische Bevölkerung des Gebietes übertrifft nicht 8000 Köpfe, was etwas mehr als 3 Proz. der gesamten Bevölkerung des Gebietes ausmacht. Die eingewanderten Russen assimilierten sich hier stellenweise mit den einheimischen Völkerschaften und sind auch bis an das Niveau der letzteren heruntergekommen; insbesondere ist es in den Städten Werchojansk, Ustjansk, Saschiwerk, Werchnje-, Srednje- und Nischnje-Kolimsk zu bemerken, wozu natürlich die verbreiteten Mischehen beigetragen haben.

Wie oben erwähnt, ermöglicht das Klima der Waldzone des Jakutskgebietes den sporadischen Ackerbau. Er ist aber nur im Kreise Olekminsk unter den russischen Bauern und den ansässigen Jakuten verbreitet, in den Kreisen Jakutsk und Wiljujsk dagegen existiert er nur in den Städten. Der Gemüsebau ist hier sehr schwach entwickelt. Mit dem Ackerbau befassen sich im ganzen Gebiete 4000 erwachsene Arbeiter männlichen Geschlechts.

An Heu und Gräsern ist im Gebiete kein Mangel, weshalb hier die Viehzucht gut entwickelt ist. Für die Jakuten, welche die ungeheure Mehrzahl der Bevölkerung bilden, ist die Viehzucht die Hauptquelle ihres Wohlstandes. Pferde (insgesamt 100 000) giebt es in der Waldzone des Jakutskgebietes 37 auf je 100 Einwohner, d. h. viel weniger als in den übrigen Teilen Sibiriens, aber viel mehr als im europäischen Russland. Der Hauptreichtum der Bevölkerung besteht in Grosshornvieh (insgesamt 215 000 Stück), was 80 Stück auf je 100 Einwohner ausmacht, d. h. fast ebensoviel wie in Ostsibirien. Mit der Hirschzucht befassen sich hier die nomadisierenden Völkerschaften, wie die Tungusen, Ttschuktschen, Lamusen, Jakuten und Tschuwanzen. Am meisten sind die Hirsche im polaren Tundrastreifen verbreitet, wo man sie in der Zahl von 25—30 000 zählt, d. h. 100 Hirsche auf 100 Einwohner. Die Zahl der Hirsche hat in letzter Zeit stark abgenommen. Kleinhornvieh (Schafe und Schweine) wird hier gar nicht gezüchtet. Mit der gesamten Viehzucht befassen sich hier circa 50 000 Männer.

Als äusserst wichtiges Nebengewerbe im Wirtschaftsleben des Jakutskgebietes dient der Fischfang. Die ungeheuren Flüsse und Seen des Jakutskgebietes sind mit Fischen überfüllt. Im Waldstreifen, wo der Fischfang noch nicht eine allgemeine Beschäftigung der Einwohner bildet, befassen sich mit ihm mehr als 10 000 Mann. Dagegen im polaren Tundrastreifen,

wo der Ackerbau gänzlich fehlt und der Viehzucht, ausser der Hirschzucht, unüberwindbare Hindernisse entgegentreten, ist der Fischfang die Existenzbasis der Einwohner und wird von sämtlichen Erwachsenen getrieben. Die Fische dienen hier nicht nur als Nahrungsmittel der Einwohner selbst, sondern auch ihrer nützlichsten Haustiere, der Fahrhunde. In den letzten Jahren ist eine merkliche Abnahme in der Fischgewinnung eingetreten (früher wurden 20 000 Pud Fische jährlich gefangen, jetzt nur 7000 Pud), so dass die Bevölkerung an mangelhafter Nahrung leidet und die Zahl der Hunde stark abnimmt.

Die Jägerei spielt eine grosse Rolle in der wirtschaftlichen Thätigkeit der Wald- sowie der polaren Tundrazone, wo die besten Sorten Füchse und Blaufüchse verkauft werden. Am meisten werden Eichhörnchen gewonnen (150—200 000 Stück), sodann Hasen (15—25 000), Hermeline (8—12 000), Blaufüchse (3—4000), Füchse (2500—3500) u. s. w. Das herrschende Raubbausystem in dem Fange der Pelztiere hat ihre Zahl merklich vermindert. Mit der Jägerei befassen sich 13—14 000 Mann.

Die Goldindustrie hat hier eine grosse Entwicklung erlangt. Auf den 95 Goldwäschereien werden jährlich von 680—700 Pud Gold gewonnen.

Was die Industrie anbetrifft, so ist ihre Entwickelung hier ganz unbedeutend. Mit Dampf arbeiten hier nur zwei Mühlen, und die ganze Industrie hat hier einen hausindustriellen Charakter. Die Jakuten produzieren überhaupt sehr wenig Absatzartikel für den Markt.

Alles, was über den jakutskschen Landteil gesagt worden ist, weist eben darauf hin, dass derselbe für die russische Kolonisation wenig geeignet und von der Natur selbst für die Nomadenvölker bestimmt ist. Dagegen kann dieser Landteil seiner Naturreichtümer wegen von grosser Bedeutung werden. Zu den von den Russen jetzt schon ausgebeuteten Naturreichtümern des Gebietes gehören der Goldsand, der Mamutknochen, das Pelzwerk und die Fischerei. Eine grosse Bedeutung können ferner hier die Ausbeute von Metallen, Salz und Waldreichtümern erlangen.

Nördlich von der Jakutsk-Meeresküste erstreckt sich die ungeheure Fläche des Nördlichen Polarmeeres, welche man nicht nur darum als ganz glatt ansehen kann, weil sich hier Inseln und Inselgruppen erheben, sondern auch darum, weil fast zu allen Jahreszeiten, mit Ausnahme kurzer und sehr unbeständiger Zwischenräume die Fläche des Nordozeans mit Eisschollen bedeckt ist. Ohne diese Eisschollen, welche die Schiffahrt auf dem Eismeer unmöglich machen, würde die sibirische Ebene in der Richtung nach dem Norden sich nicht in eine unfruchtbare Tundra verwandeln, auf welcher

allmählich alles organische Leben erlischt, — würde die geographische Lage ganz Sibiriens für den Verkehr mit dem Ozean und für den Welthandel eine glänzende sein.

Leider ist auch der ganze Nördliche Ozean, längs der sibirischen Küste, mit Eisschollen bedeckt. Auf der ganzen asiatischen Küste des Eismeeres, von der Jugorschen Kugel bis zum Kap Deschnew, von wo der Eingang in das Beringsche Meer anfängt, giebt es zwar keine in das Meer herabsteigende Gletscher, so dass an der sibirischen Küste sogenannte Eisberge nur selten vorkommen, im Winter sind aber ungeheure Meeresflächen mit Eis bedeckt, so dass auf dem Nördlichen Ozean, gegenüber der sibirischen Küste, kaum noch eisfreie Orte vorkommen. Das Eis ist hier im Winter selten über 9 Fuss dick, bei Andrang der zusammenstossenden Eisschollen aber entstehen hier Haufen von Eissplittern, welche sich bis 60 und 70 Fuss erheben und Torosse heissen. Bei frischen Winden entstehen hier furchtbare Schneegestöber, welche sich öfters zu Schneestürmen steigern. Bei grossen Frösten entstehen im Eise viele Spalten, in welchen im Frühling das Wasser eingesogen wird, welches das Schmelzen des Eises überaus fördert. Trotzdem aber beginnt das Eis an der sibirischen Küste erst Ende Juni zu brechen, im Meere steht das Eis oft unberührt bis Ende Juli. Während des Sommers aber schwimmen die Eisschollen, von Wind und Meeresströmungen getragen, über den Ozean und sammeln sich bald hier bald da an. Diese ungeheuren Eismassen drücken auf das Eis des Karischen Meeres und verdrängen es zum Herbst durch das Karische Thor und die Waigatschstrasse. Dieser günstige Umstand giebt den Schiffen die Möglichkeit, im Herbst in das Karische Meer bis zur Jenisseimündung einzudringen und von dort in demselben Herbst in die europäischen Meere zurückzukehren. Das ändert sich aber jedes Jahr, und die Jenisseimündung ist daher nicht immer im gleichen Grade zugänglich. Auf der ungeheuren Ozeanstrecke, zwischen der Jenisseimündung und dem Kap Deschnew (die äusserste nordöstliche Peripherie Sibiriens), haben die Eisschollen offenbar keinen anderen Ausweg als durch irgend eine Meeresstrasse zwischen den noch unbekannten polaren Ländern zu der Küste Grönlands und von dort längs dieser Küste nach dem Süden. Diesen Weg nahmen wahrscheinlich die Eisschollen, welche nach der Küste Grönlands verschiedene Gegenstände aus dem untergegangenen amerikanischen Schiffe „Jeanette“ brachten. Dieser Umweg sichert aber keineswegs sämtlichen am russischen Eismeer sich während des Winters bildenden Eisschollen den Ausgang. Daher ist der offene Weg von den europäischen Meeren zu der Lenamündung sowie zur Beringsstrasse niemals sicher. Der Fall Norden-

skjölds, welcher mit seiner Expedition, der ersten in der Geschichte der Schiffahrt, von den europäischen Meeren durch den Oestlichen Ozean zum Stillen Ozean sich den Weg bahnte, kann vorläufig nur als ein glücklicher Zufall betrachtet werden, welcher sich dadurch erklärt, dass das Schiff Nordenskjölds und Palanders, „Vega", infolge einer mehrtägigen Versäumnis am Strande der Tschuktschen-Halbinsel wintern musste und das Kap Deschnew erst am 20. Juli des folgenden Jahres umbogen hat. Freilich könnte das Schiff bei einem noch glücklicheren Zufalle ohne Unterbrechung den ganzen sibirischen Kontinent im Laufe eines Sommers umbiegen; Deschnew selbst, der zweifellos zuerst die Strasse entdeckt hat, welche die alte Welt von der neuen trennt, begann seinen Weg im Jahre 1644 und umbog das Kap, welches jetzt seinen Namen trägt, erst im Jahre 1648.

Längs der sibirischen Küste, östlich von der Doppelinsel Nowaja-Semlja, giebt es nicht besonders viel Inseln. Besonders beachtenswert sind die von der sibirischen Küste entfernten Inseln, sowie die Inseln der neusibirischen Gruppe, die Wrangelinsel und das Sanikowland.

Die Gruppe der neusibirischen Inseln besteht aus drei grossen Inseln: aus der Kesselinsel, Fadejewinsel und Neusibirien und einigen kleineren. Von den polaren Einwohnern sowie von den russischen Industriellen werden nur die ersten drei grossen Inseln besucht, wohin sie der Reichtum an Mammutknochen lockt. In wissenschaftlicher Beziehung haben die neusibirischen Inseln eine grosse Bedeutung, da sie einen ausgedehnten und lehrreichen Friedhof eines umfangreichen organischen Lebens darstellen, welches hier einst unter 75 ⁰ und 76 ⁰ n. Br. florierte. Die organische Welt bestand nicht nur aus den verschwundenen grossen Tieren, wie Mammut, zwei Arten Nashörner, Büffel, Moschustier, drei Arten Hirsche und eine Art Pferde, sondern auch aus zahlreichen Stämmen verschwundener Bäume von der Miocänformation. Der Reichtum der neusibirischen Inseln an Resten verschwundener Tiere und Pflanzen ist auf die Eigenschaften des Bodens zurückzuführen, welcher zu den posttertiären Tundraschichten gehört; letztere sind hier mit Eisschichten gemischt. Würde also z. B. die Lufttemperatur auf einer Insel Neusibiriens über 0 ⁰ steigen, so hätte sich die ganze Insel, ausser den vier aus Granit bestehenden Bergen, in einen flüssigen Brei verwandelt und würde zusammen mit den enthaltenen Fossilenresten zur Beute der Meereswellen werden. Zur Zeit ist die Flora sowie die Fauna der neusibirischen Inseln sehr arm. Während des ganzen Sommers, in welchem hier in den Jahren 1885 und 1886 die Mitglieder der akademischen Ex-

pedition Dr. Bunge und Baron Tol verweilten, waren sehr wenige solche Tage, wo man Pflanzen und Insekten sammeln konnte.

Die Wrangelinsel ist von den Russen noch ganz unerforscht geblieben, dagegen ist sie den amerikanischen Walfischfängern etwas bekannt. Die Amerikaner haben die Insel von Norden umbogen und bewiesen, dass ihr Umfang etwa dem Umfange Neusibiriens nahe kommt, von welchem sie sich offenbar auch in den physikalischen Eigenschaften nicht unterscheidet. Die Wrangelinsel ebenso wie das Sanikowland harren noch ihrer Forscher, freilich von seiten Russlands.

Aber trotz der ungünstigen klimatischen Verhältnisse des Eismeeres ist seine Tiefe nicht ganz leblos. Die unterwässerige ozeanische Flora besteht aus Meergräsern (Algae), von welchen dank den sorgfältigen Forschungen Nordenskjölds 35 Arten aufgefunden worden sind. Indessen sind die Meergräser im Eismeere lange nicht so gut entwickelt wie in den übrigen polaren Meeren.

An Seetieren hat man im sibirischen Teile des Eismeeres keinen Mangel. Von den niederen Tieren hat die Expedition Nordenskjölds an der Mündung der Kolima kelchartige Schwämme, an den Küsten der Halbinsel Taimir und am Kap Tscheljuskin sehr schöne Formen von Seesternen und am Winteraufenthaltsort der Expedition den Stern (Ophioglypha nodosa Lütaen.) gefunden. Viel reicher ist das Eismeer an Mollusken- und Krebsarten. Letztere kommen sogar in grosser Anzahl dort vor, wo das organische Leben überhaupt sehr arm ist, sowie z. B. an dem Delta der Lena. Was die Wirbeltiere anbetrifft, so ist das Eismeer an verschiedenen Fischarten sehr reich. In den nordozeanischen Flüssen giebt es eine ganze Anzahl von Seeforellenarten, im Eismeer findet sich auch der Dorsch (Sadus navaga) und der Stint (Asmerus eperlanus). Von besonderer Bedeutung ist aber der von der Nordenskjöldschen Expedition aufgefundene äusserst schmackhafte Schwarzfisch (Dalia delicatissima Lm.), welcher übrigens den Tschuktschen sowie den russischen Fischindustriellen schon längst bekannt war. Was die Säugetiere des Meeres betrifft, so sind sie, bei ihrer ausgedehnten geographischen Verbreitung, hier dieselben, wie in allen polaren Meeren, und zwar sind hier sechs Arten von Seehunden (Phoca), der weisse Delphin (Delphinus leucas), das Walross (Trichecus rosmarus) und endlich Walfischarten anzutreffen, welche übrigens sehr selten die sibirischen Küsten berühren und meistens nördlich von Neusibirien und der Wrangelinsel schwimmen. Alle diese Bewohner des russischen Eismeeres bilden die Beute der amerikanischen Walfischfänger. Seitens Sibiriens kann man nur dann auf eine Ausbeutung der Reichtümer des Eismeeres hoffen, wenn auf

den grossen Flüssen Sibiriens für polare Reisen eingerichtete Schiffe erscheinen werden und somit die Schiffahrt zu einer hohen Entwicklung gelangt sein wird, was sich jetzt unter dem Einfluss der grossen Sibirischen Eisenbahn vollziehen kann.

III. Altai- und Tomskrayon.

In geographischer Beziehung gehören zu diesem Rayon nicht nur das Altaische Berggebiet, sondern auch das Vorland des Altai und der benachbarte Teil der westsibirischen Ebene (das Gouvernement Tomsk), welche mit dem Altai-Berggebiet wirtschaftlich in engem Zusammenhange stehen.

Das ganze Gouvernement Tomsk enthält bis 15 700 Quadratmeilen, von welchen circa die Hälfte aus Ländern besteht, die dem Altaischen Berggebiet gehören. Das Altaische Berggebiet stellt somit ein Gebirgsland dar, welches 10 mal grösser als die Schweiz ist, und ist Kabinettsbesitz, d. h. Eigentum des Kaisers. In den Kabinettsbesitz sind diese Länder von den ersten Eroberern, den Demidows, übergegangen, welche hier zuerst einen geregelten Bergbau eingeführt haben. Ein Drittel der Gesamtfläche des Altaischen Berggebietes besteht aus dem hohen Altai-Gebirge, die übrigen zwei Drittel aus den Vorbergen des Altai und seinen Gebirgszweigen. Der Altai selbst stellt keineswegs einen Gebirgsrücken dar, sondern ein weit ausgedehntes Gebirgsland, welches an der westlichen Peripherie des langen bis zur sibirischen Ebene herabfallenden Stanowoi-Gebirgsrückens liegt. Das Altaische Gebirgsland besteht aus vielen in der Länge geteilten sowie stellenweise von den Thälern quer durchkreuzten Gebirgsketten, welche nicht parallel zueinander ziehen, sondern nach dem Westen divergieren, sodass von den äussersten Ketten des Altai die Starimsche an der Parallele und der Kusnetzki-Altai am Meridian liegen, während eine der Zwischenketten, die erzreiche Salairsche, ihre Richtung nach dem Nordwesten hat und beim Dorfe Kriwoschtschekow den Fluss erreicht, wodurch auch der Bau einer festen und nicht überaus langen Eisenbahnbrücke über einen der kolossalsten Flüsse Sibiriens erleichtert worden ist.

Die höchsten Ketten des Altai, welche unter dem Namen Schneegebirge bekannt sind, ziehen auf einer Strecke ganz parallel und sind voneinander durch Flussthäler getrennt. Am höchsten erhebt sich die Kette der Schneegebirge, welche unter dem Namen der Katunschen Säulen bekannt ist und in ihrem höchsten Gipfel, dem Beluga, 11 500 Fuss erreicht. Die Grenze des ewigen Schnees erreichen hier auch andere Gebirgsketten

des Altai, welche unter dem Namen Sailugem, Tschuisk, Aigulaksk, Cholsunsk und Turgussunsk bekannt sind. Die Höhe dieser Berge übertrifft oft 9000 Fuss, während die Schneelinie am nördlichen Abhange des Altai sich auf einer Höhe von 7000 Fuss, am südlichen auf einer Höhe von 8000 Fuss befindet. Im südöstlichen Teile zeigt der Altai eine Neigung zur Bildung von Plateaus. Die Schneegebirge des Altai bestehen hauptsächlich aus kristallinischen Arten: Graniten, Sieniten und Porphyren und aus metamorphischen kristallinischen Schiefern. Die Schichten der Ablagerungsarten, welche auf den kristallinischen lagern, gehören zu den paläozoischen Formationen: der obersilurischen, der devonischen und der Steinkohleformation. Die sekundären Formationen, die Jurasche, kommen nur in den entfernten nördlichen Gebirgszweigen des Altai vor. Bei der Berührung der kristallinischen Arten mit den Ablagerungsarten befinden sich die einst sehr reichen Bleisilber- und Kupferfundorte des Altai. Von der Belucha steigen bedeutende Gletscher herab, welche den Ursprung des Katunj, eines der Quellflüsse des Ob, nähren. Ein anderer Quellfluss, Bija, bildet den Abfluss eines prachtvollen und ausgedehnten Alpensees Teletzk, welcher durch seine Schönheit an den Vierwaldstädter See in der Schweiz erinnert. Unmittelbar über diesem See erheben sich die Teletzkschen Schneegebirge, von welchen das höchste — Altin-Tag — 8000 Fuss erreicht. Mit steilen Abhängen sinken diese Schneegebirge bis zum Teletzkschen See herab. Dieser See wird seinerseits von den Bergbächen genährt, welche aus der Sailugemschen Gebirgskette herabströmen. Bija und Katunj vereinigen sich bereits am Fusse des Altai und bilden den majestätischen Ob. Auf dem Altaischen Gebirgslande nehmen ihren Ursprung alle oberen linken Nebenflüsse des Ob, wie Anuj, Tscharisch und Alei, und auf dem Kusnetzki Alatau die rechten: Tschumisch, Tom und Tschulim. Auf dem südlichen Abhange des Altaischen Gebirgslandes, schon im Gebiete des chinesischen Reiches, nehmen ihren Ursprung die oberen Flüsse des Irtisch, eines zweiten kolossalen Zweiges des Obsystems. Ausserhalb der Grenzen Westsibiriens, im Gebiete Semipalatinsk, liegt das Reservoir, wo das Wasser von allen diesen Oberflüssen sich sammelt — es ist der See Saissan, während die rechten oberen Nebenflüsse des Irtisch, wie Buchtarma, Uba und Ulba unterhalb Saissan ihren Ursprung in den Schneegebirgen des Sibirischen Altai nehmen und über seine besten Thäler fliessen. In diesen Thälern sowie auf dem ganzen nordwestlichen Abhange des Altai und auf den Abhängen der weit in die sibirische Ebene eindringenden Gebirgszweige des Altai, der Salairschen Kette und des Kusnetzki Altai, sind die Mineralreichtümer des

Landes verbreitet: die Silberblei- und Kupfererze, die Anbrüche von farbigen Steinen, wie z. B. des sogenannten Korgonschen Jaschmen (im Korgonschen Thale), und Sandgold, während die ausgedehnten Kohlen- und Eisenerzlager sich im sogenannten Kusnetzkischen Bassin, zwischen dem Kusnetzki-Altai und der Salairschen Kette befinden. Freilich ist die grösste Hälfte der Gesamtfläche des Altaischen Berggebietes, nach seiner absoluten Höhe, sowie nach den Eigenschaften seines Bodens, welcher aus Felsen und steinigen Anbrüchen besteht, für die Kultur ungeeignet, dafür aber haben die übrigen Teile dieser Fläche 3000 Quadratmeilen gut bewässerte Ebenen, hügelartiges Vorgebirgsland und ausgedehnte Thäler aufzuweisen, welche ein sehr gut kultivierbares und kolonisationsfähiges Gebiet darstellen.

Der übrige Teil des Gouvernements Tomsk gehört schon zur westsibirischen Ebene: bis 5000 Quadratmeilen kommen dem Ackerbaustreifen zu, und 3000 Quadratmeilen, d. h. die ganze nördliche Peripherie des Narimschen Gebietes, gehören zwar zur Waldzone Westsibiriens, aber wegen der verbreiteten Sümpfe sowie der Fülle von „Urmanen“ (Moorgründe), welche nur teilweise mit Wäldern bewachsen sind, sind sie zur Kultur und zum Ackerbau ganz ungeeignet.

Mit Ausnahme des Narimschen Gebietes und der bergigsten Teile des Altaischen Gebirgslandes haben die klimatischen Verhältnisse des Gouvernements Tomsk grosse Aehnlichkeit mit den klimatischen Verhältnissen des Ackerlandstreifens Westsibiriens, d. h. sie bilden die am besten geeigneten Gegenden für eine ansässige Ackerkolonisation in Sibirien. Die mittlere jährliche Temperatur in den Ebenen und den am Bergfuss liegenden Teilen des Gouvernements Tomsk sowie in der Ackerbauzone Westsibiriens ist nahe an 0°. Die mittlere Wintertemperatur steigt von — 17 bis — 18°, die des kältesten Monats von — 18 bis — 20°, die mittlere Sommertemperatur von + 17 bis + 18,5°, die des wärmsten Monats von + 18,5 bis + 20°. Die Differenz zwischen der Winter- und Sommertemperatur (36°) sowie zwischen dem wärmsten und kältesten Monat (40°), ist somit grösser als im Kulturstreifen Westsibiriens und weist auf ein mehr kontinentales Klima des Gouvernements Tomsk hin. Was die für die Fortschritte des Ackerbaues äusserst wichtige mittlere Temperatur der fünfmonatlichen Vegetationsperiode anbetrifft, so ist sie in Kainsk, d. h. in demjenigen Teile des Gouvernements, welcher zur Barabinschen Steppe gehört, und in Barnaul dieselbe wie im Ackerbaustreifen Westsibiriens, und zwar + 15°. Dieselbe Temperatur in Tomsk beträgt + 13,5° und in Salair, auf einer absoluten Höhe von

1130 Fuss nur + 13°, was für die Kultur zarter Getreidearten nicht günstig ist.

Nicht nur der niedere Teil des Gouvernements Tomsk sondern auch die am Fuss des Altai liegenden Gegenden unterscheiden sich von dem Ackerbaustreifen Westsibiriens sehr wenig in Bezug auf die atmosphärischen Niederschläge, von welchen hier 380 mm fallen; nur auf den nördlichen und nordöstlichen Abhängen des Altai, besonders aber in seinen Thälern, ist die Menge der Wasserniederschläge viel grösser. So fallen im Bezirke der Altaischen Mission Ulata jährlich 600 mm, deren Hälfte auf die dreimonatliche Sommerperiode kommt. Darauf ist auch die reiche Vegetation des Altai zurückzuführen. Der Tau ist in den Ulbinschen und Ubinschen Thälern so stark, dass man morgens im hohen Grase gleichsam wie von einem starken Regen benetzt werden kann. Im südlichen Altai dagegen sind die Abhänge so trocken, dass sie von keinen Waldpflanzen bewachsen sind; hoch über ihnen befindet sich die Steppenflora Zentralasiens.

Auf den nördlichen Abhängen des Altai ist eine ganz eigentümliche Flora, welche allmählich in die Flora der asiatischen Alpen übergeht. Freilich giebt es in dieser Flora nicht wenig Pflanzen, welche für die arktische Zone der alten Welt eigentümlich sind und in den europäischen und asiatischen Alpen vorkommen; aber eine überaus grosse Anzahl hiesiger Pflanzen stellt schon eine typische Eigentümlichkeit der alpinen und subalpinen Zone des Altai-Sajanschen Gebirgslandes dar. Zu den für die subalpine Zone des Altai charakteristischen Baumarten gehören zwei Birkenarten (Betula microphylla Bge. und B. tortuosa Led.) und viele Sträucher, wie die Akazie (Caragana 4 Arten), die Hagebutte (2), der Johannisbeerstrauch (5), die Tamariske (2), die Heckenkirsche (3), der Wacholder (2). Die für das Altai-Sajansche System charakteristischsten Sträucher sind zwei Alpenrosenarten (Rh. davuricum L. und chrysanthum Pall.) und die sogenannte Asaleja (Osmothamnus pallidus De.), indem diese Arten sich von europäisch-alpinen unterscheiden und in das zentralasiatische Gebirge nicht eindringen.

Viel eigentümlicher ist die Grasflora der alpinen Wiesen und Abhänge, welche mit dem prachtvollen Glanz ihrer Blumen geradezu blenden. Die schönen Windhöschen, Eisenhüte, Hahnenfüsse von Weisslilienfarbe (Hegemone lilacina), die wunderschönen Arten grossblumiger Veilchen, die hochalpinen Formen einiger asiatischer vielfarbiger Blumen, die Lilien, Tulpen und Fritillaria verleihen der Altai-Flora einen besonderen Glanz und ein besonderes Kolorit.

Der ungewöhnliche Reichtum und die Mannigfaltigkeit der Altai-Flora wird nicht nur durch die Verschiedenheit des Klimas auf den verschiedenen Berghöhen bedingt, sondern auch durch den Umstand, dass die Gebirgsketten von einander verschiedenartig getrennt sind. Wegen dieses Reliefs des Landes geht auf der ganzen weiten Bergfläche, welche zwischen der ungeheuren noch relativ feuchten westsibirischen Ebene, die sich zum Nordozean neigt, und den ungeheuren trocknen Steppen Zentralasiens liegt, ein Kampf der nördlichen und nordwestlichen noch feuchten Luftströme gegen die südlichen, in den niederen Atmosphärenschichten wehenden, noch trocknen Winde vor. Infolgedessen herrschen auf den nördlichen Abhängen des Altai die polaren Formen vor, während die südlichen Abhänge mit der Flora der mittelasiatischen Steppen bedeckt sind, welche sich auf den verschiedenen Höhen in eine ganze Reihe origineller, hochsteppiger Formen differiert. Hierher gehören z. B. die eigentümlichen Arten Astragalus und Oxytropis der altaischen Wiesen alpiner Zone.

In derselben Abhängigkeit von den klimatischen Bedingungen, wie die Flora, befindet sich auch die Fauna der wirbellosen Tiere, wie der Insekten, und zwar der Hartflügler, welche keine grosse Ausbreitung haben und von den klimatischen Bedingungen überaus abhängig sind. Aber auch die Fauna der Insekten der westsibirischen Niederung unterscheidet sich wenig von der Fauna des europäischen Russlands, und nur die Fauna des Altai-Plateaus ist ebenso reich, mannigfaltig und originell wie die Flora.

Die Fauna der Wirbeltiere ist derjenigen Ostsibiriens ähnlich.

Die Bevölkerungszahl dieses Gebietes ist gegenwärtig 1550000. Von 1808 versiebenfachte sich diese Zahl, von 1866 verdoppelte sie sich.

Die Russen machen hier 97 Proz. der Bevölkerung aus; die übrigen 3 Proz. entfallen auf Kalmüken und Urjanchajer (30000), Tataren (10000), Samojeden (1000) und Mordwa (1000).

Die Hauptbeschäftigung ist hier der Ackerbau, indem hier 8—9 Millionen Tschetwert Getreide und 100000 Tschetwert Kartoffeln geerntet werden; auch werden hier Tabak und Flachs gebaut.

Die Viehzucht ist im Gouvernement Tomsk überaus verbreitet. Man zählt hier bis 1350000 Pferde, d. h. 77 Pferde auf je 100 Einwohner, Grosshornvieh fast ebensoviel (78), Kleinvieh 98 (über $1^1/_2$ Millionen Köpfe).

In den vier Bergbezirken des Kabinettskreises ist infolge der hohen Preise für Maralhörner die Maralzucht entstanden, welche schon jetzt guten Gewinn bringt.

In Bezug auf die Entwicklung der Bienenzucht nimmt das Gouverne-

ment Tomsk fast die erste Stelle im Reiche ein, was der reichen Flora der Grasblüte nicht nur in den Thälern des Altai, sondern auch an seinem Fuss zu verdanken ist. Die Zahl der Bauernhöfe, welche sich mit der Bienenzucht befassen, beträgt bis 18 000; sie zählen 680000 Bienenstöcke.

Infolge der überaus grossen Mineralreichtümer im Altaischen Berggebiet hat hier der Bergbau eine grosse Bedeutung für den ganzen Rayon erlangt und beschäftigt jetzt bis 12 500 Arbeiter. Die Altaischen Metallfundorte waren schon den Aborigenen des Rayons — den finischen Stämmen Tschudj — bekannt. Diese Reichtümer waren es, welche die ersten russischen Kolonisten herangelockt haben.

Erzfundorte giebt es im Altaischen Berggebiet bis 800, von welchen 500 schon während anderthalb Jahrhunderten bearbeitet werden. Sie sind in zwei Gruppen verteilt, von welchen die eine unter dem Namen Smeinogorscher Bezirk das nordwestliche Untergebirgsland des Altai umfasst, die andere dagegen, der Salairsche Bezirk, an den beiden Abhängen des Salairschen Gebirgsrückens liegt.

In diesen zwei Bezirken des Altai sind die Silberblei- und die Kupferbergwerke verteilt. In der grössten Tiefe von 70—100 Faden befinden sie sich an derjenigen Schicht, wo die Okererze in Kiese übergehen. Seit dem Anfang ihrer Thätigkeit bis zur Befreiung der Bergressortbauern (in 115 Jahren) ergaben die Altaischen Bergwerke bis 120 000 Pud Silber und zur Zeit ihres Höhepunktes lieferten sie 1000 Pud Silber jährlich, nach dem Rückgange des Betriebes während des Jahrzehntes 1882—1891 hat diese Ausbeutungsmenge im jährlichen Durchschnitt indessen kaum 560 Pud überstiegen, in den letzten Jahren verminderte sie sich sogar bis auf 340 Pud. Die jährlich gewonnene Bleimenge erreichte in den letzten 15 Jahren im Durchschnitt kaum 17 000 Pud. Zur Zeit sind die Hauptquellen der Ausbeute der Silberbleierze nur das Sirjanische Bergwerk und die Salairschen, die übrigen aber werden zu den mehr oder weniger erschöpften gezählt. Die Kupferausschmelzung, welche schon im Jahre 1872 bis 40 000 Pud erreicht hat, betrug im Jahrzehnt 1882—1891 18 000 Pud jährlich, und in den letzten Jahren 11 000 Pud. Von den Kupferbergwerken werden jetzt nur das Sugatowsche und Tschudaksche ausgebeutet, welche im südlichen Teile des Gebietes, am Irtisch, liegen.

An Eisen und Steinkohlen ist das Altaische Berggebiet überaus reich; letztere sind namentlich im Kusnetzki-Bassin verbreitet. Das Kesselthal zwischen der Kusnetzkischen und Salairschen Gebirgskette hat 400 Werst in der Länge, 100 Werst in der Breite und umfasst eine Ebene von 40 000 Quadratwerst. Im Kusnetzkischen Kesselthal fand man aus-

gezeichnete Schichten Steinkohle von vorzüglicher Qualität. In letzter Zeit wurden in diesem Kesselthal gründliche Ausschürfungen vorgenommen, welche den überaus grossen Reichtum dieser Schichten an den Flüssen Kondoma, Tom und ihren Nebenflüssen festgestellt haben. So wurden in den Kinerkinskschen Schichten bis 30 Millionen Pud Kohle festgestellt, in den Kaltanschen mehr als 8 Millionen Pud, in den Schichten der südwestlichen Peripherie bis 250 Millionen Pud; in dem Koltschuginschen Lager ist ein Kohlenvorrat von einigen Milliarden Pud festgestellt worden. Im Jahrfünft 1887—1891 beschränkte sich die Kohlenausbeutung auf die Latschat- und Koltschugin-Lager, wo bis 1 Million Pud Steinkohle gewonnen wurden.

Die Goldindustrie ist im Gouvernement Tomsk zu einer grossen Entwicklung gelangt. Im Jahrzehnt 1882—1891 wurden jährlich 114 Pud Gold gewonnen, in den letzten Jahren gaben die Goldfundorte im Gouvernement Tomsk 120—140 Pud Gold, oder eine Bruttoeinnahme von $2^1/_2$ bis 3 Millionen Rubel. Von dieser Goldausbeute entfallen bloss 8 Pud auf die staatlichen Bergwerke.

Als Quellen der Salzausbeute im Gouvernement Tomsk dienen ausschliesslich die Salzkrustenseen, an welchen das Gouvernement sehr reich ist. Die Salzseen des Gouvernements Tomsk bilden zwei Systeme: das Aleusksche und Borowsche. Seit 1890 sind alle diese Salzseen vom Domänenministerium in den Kabinettsbesitz übergegangen.

Die Fabrikindustrie im Gouvernement Tomsk ist zwar noch nicht sehr hoch entwickelt, hat aber hier eine viel grössere Bedeutung als in Ostsibirien. Hauptsächlich befassen sich hier die Fabriken mit der Bearbeitung der Mineralprodukte. Es giebt hier aber einige grosse Glashütten. Sodann existiert in Barnaul eine Sodafabrik. Die Zündholzfabrikation ist hier viel verbreitet, ebenso die Ziegelproduktion. Im Gouvernement Tomsk befinden sich 78 kleine Töpfereien und eine kleine Kachelfabrik.

Unter den Fabriken, welche Pflanzenprodukte verarbeiten, nehmen die Getränke produzierenden Fabriken die erste Stelle ein, also die Brennereien, Brauereien und Methfabriken. 12 Brennereien, 9 Brauereien und Methfabriken und 3 Spirituosenfabriken produzieren Getränke im Werte von 2 200 000 Rubeln. Es existieren noch 4 Hefefabriken in Tomsk. Die 8 Dampfmühlen verzeichnen einen Produktionswert von 335 000 Rubel. Eine geringere wirtschaftliche Bedeutung haben die Sägemühlen, Oelmühlen, Tauefabriken, Stärkefabriken u. s. w.

Von den Fabriken, welche Thierprodukte verarbeiten, sind die Leder- und Pelzfabriken die bedeutendsten. Sodann folgen die Talgschmelzereien

und die Lichtfabriken. Bei der überaus grossen Entwicklung der Bienenzucht sind hier die Wachskerzen- und Wachsbleichfabriken von grosser wirtschaftlicher Bedeutung und haben einen Produktionswert von 800 000 Rubel zu verzeichnen.

IV. Westsibirien.

Das eigentliche Westsibirien besteht in administrativer Beziehung aus den Gouvernements Tobolsk und Tomsk, in geographischer aus der westsibirischen Ebene und dem Altaiplateau und der Altainiederung, welche sich auf einen bedeutenden Teil des Gouvernements Tomsk erstrecken. Das Gouvernement Tobolsk umfasst 25 000 geographische Quadratmeilen von der Gesamtfläche der westsibirischen Ebene, welche 33 500 geographische Quadratmeilen zählt.

Die westsibirische Ebene stellt eine der grössten Niederungen der Erde dar, welche mit kulturfähigem Boden bedeckt ist und nirgends nackte Bergsteinarten an den Tag kommen lässt.

In den den Unterboden bildenden weichen Schichten, welche aus Sand und Lehm bestehen und an den Abhängen der rechten, immer etwas erhöhten Flussufer zum Vorschein kommen, sind nur Süsswassermuscheln der oberen tertiären Formation gefunden worden. Kein Punkt dieser Niederung übersteigt 400 Fuss absoluter Höhe. Nichtsdestoweniger wird die westsibirische Ebene von den im entfernten Norden zusammenfliessenden Strömen Ob und Irtisch und ihren Nebenflüssen bewässert. Das Flusssystem Ob-Irtisch gehört zu den grössten Bassins der Erde und kann sich mit den übrigen Flussgebieten Sibiriens sowie den grössten Flussbassins der alten und neuen Welt messen. Die Fläche des Flussbassins des Ob in den Grenzen Westsibiriens, des Steppen-Generalgouvernements und des chinesischen Reiches hat über 60 000 geographische Quadratmeilen; die Stromlänge ist, wenn man für die Ursprünge den Ob und Katunj oder Irtisch, Saissa- und Kara-Irtisch hält, gleich 4900 Werst, wobei zum schiffbaren Netz der ganze Ob, von der Mündung bis zum Zusammenfliessen der Bija mit dem Katunj, der Irtisch von der Mündung bis zur Kluft am Ustj-Kamenogorsk und die Nebenflüsse Tura, Tawda, Tschulim und Tom gehören. Dieses kolossale Wassernetz Westsibiriens hat aber den wesentlichen Nachteil, dass es zu dem meistens vom Eise gesperrten Obschen Meerbusen führt, dass die beiden Hauptflüsse die Hauptlinie des grossen sibirischen Weges unter einem rechten Winkel kreuzen und dass das Zusammenfliessen der beiden Zweige des Ob zwar eine ununterbrochene schiffbare Linie zwischen

den wichtigsten und extremsten Punkten des westsibirischen Verkehrs — Tjumen und Tomsk — bildet, aber zum grössten Teile jenseits des Ackerbaustreifens Sibiriens liegt.

An Seen ist die westsibirische Ebene sehr reich, namentlich ist eine grosse Anzahl Seen im südlichen Teile, den Steppen Ischim, Barabin und Kulundin, vorhanden. Unter den Seen sind kolossale Wasserbassins anzutreffen.

Um näher den Charakter sowie die wirtschaftliche und kulturelle Bedeutung des ungeheuren Teils der westsibirischen Ebene, welche das Gouvernement Tobolsk umfasst, aufzuklären, muss man es in drei Streifen einteilen, welche voneinander verschiedene Typen darstellen.

Zum ersten dieser Typen gehört der Ackerbaustreifen Westsibiriens. Er besteht innerhalb des Gouvernements Tobolsk aus den südlich gelegenen Kreisen Ischim, Kurgan, Tjukalinsk, Jalutorowsk, Tjumen und den südlichen Teilen der Kreise Tarsk, Turinsk und Tobolsk. Der Ackerbaustreifen des Gouvernements Tobolsk umfasst somit eine Fläche von 4200 Quadratmeilen und ist dadurch charakterisiert, dass er zu einer ansässigen Kolonisation geeignet ist und fast überall einen hinreichenden Waldreichtum aufweist. Freilich giebt es in dieser Zone weit ausgedehnte Flächen, welche zur Kultur und ansässigen Ansiedelung ungeeignet sind. Hierher gehören einige Gegenden der Steppe Barabin, wo stehende Seen, Salzseen Salzmoräste aufeinander folgen; jedenfalls sind es 3500 Quadratmeilen, welche eine geeignete Kolonisationsfläche für eine Ackerbau treibende Bevölkerung darstellen.

Zum zweiten Typus gehört in Westsibirien die Zone der hochstämmigen Wälder, des Waldgewerbes und des sporadischen Ackerbaues, welche innerhalb des Gouvernements Tobolsk die nördlichen Teile der Kreise Turinsk, Tobolsk und Tarsk und die südlichen Teile der Kreise Surgutsk und Beresowsk — eine Fläche von 14000 Quadratmeilen — umfasst und sich dadurch auszeichnet, dass sie, gleich dem grössten Teile des Gouvernements Archangel und dem nordöstlichen Teile des Gouvernements Wologda im europäischen Russland, aus einer Masse von Wäldern und Sümpfen besteht, zwischen welchen inselförmig einige für eine ansässige Bevölkerung geeignete Bodenparzellen zerstreut sind.

Endlich gehören zum dritten Typus Teile der Kreise Beresowsk und Surgutsk, welche jenseits der Parallele 64° n. Br. liegen, und die polare Tundrazone, welche in Westsibirien 7000 Quadratmeilen umfasst, bilden. Der Unterboden der Tundra taut niemals auf und besteht aus ge-

mischten Schichten von gefrorener Erde, Thonerde und Eis, welches somit gleichsam die Gebirgsart der Tundrabildung ausmacht.

Die klimatischen Verhältnisse jeder dieser drei Zonen sind natürlich ganz verschiedene, worauf auch die verschiedene graduelle Brauchbarkeit für Kultur und Kolonisation zurückzuführen ist.

Im allgemeinen zeichnet sich das Klima Westsibiriens, im Vergleich mit dem Klima der entsprechenden Breiten des europäischen Russlands, durch seinen mehr ausgesprochenen kontinentalen Charakter aus, welcher in der niedrigeren mittleren jährlichen Temperatur sowie in den rauhen Wintern, der grossen Differenz zwischen der Winter- und Sommertemperatur und endlich in der geringen Menge der im Laufe des Jahres fallenden Wasserniederschläge zum Ausdruck kommt.

So liegt die mittlere jährliche Temperatur in der ganzen Ackerbauzone Westsibiriens nahe an 0°, während unter denselben Breiten im europäischen Russland die mittlere Temperatur des Jahres 3° C. übersteigt. Die mittlere Wintertemperatur des Ackerbaugebietes Westsibiriens beträgt — 17°, die des kältesten Monats — 18°; im entsprechenden Teile des europäischen Russlands dagegen — 11,5° und — 12,5°. Die mittlere Sommertemperatur und die des wärmsten Monats (+ 17,5° und + 19,5°) übersteigen nur $^1/_2$° die der geographischen Breite entsprechenden Temperaturen im europäischen Russland. Infolgedessen beträgt die Differenz der mittleren Winter- und Sommertemperaturen in der Ackerbauzone Westsibiriens 35°, in dem entsprechenden Teile des europäischen Russlands 28°; die Differenz zwischen den mittleren Temperaturen des kältesten und wärmsten Monats beträgt in Westsibirien 39°, im entsprechenden Teile des europäischen Russlands 32°. Eine vollständige Identität zeigen jedoch die mittleren Temperaturen der fünfmonatlichen Vegetationsperiode, welche hier wie dort + 15° betragen.

Was die Menge der Wasserniederschläge anbetrifft, so kommt hier auch der kontinentale Charakter des Ackerbaustreifens Westsibiriens zum Vorschein. Es fallen hier während des Jahres 380 mm Wasserniederschläge, in den entsprechenden Teilen des europäischen Russlands dagegen bis 500. Der Winter ist in Westsibirien schneeärmer als im nördlichen europäischen Russland.

Ganz andere klimatische Verhältnisse herrschen in derjenigen Zone Westsibiriens, welche als Zone der hochstämmigen Wälder, der Waldgewerbe und des sporadischen Ackerbaues angesehen wird. Hier ist die mittlere Jahrestemperatur — 2°, während sie in der entsprechenden Zone des europäischen Russlands + 1° übersteigt, die Wintertemperatur ist

— 20°, die Temperatur des kältesten Monats — 22°, während in den entsprechenden Zonen des europäischen Russlands dieselben Temperaturen — 14° und — 16° sind. Auch die mittlere Sommertemperatur + 14° ist niedriger als die Temperatur der entsprechenden Gegenden des europäischen Russlands (+ 16°) und nur die Temperatur des heissesten Monats (18°) ist höher als im europäischen Russland (17°). Somit ist die Differenz zwischen der mittleren Winter- und Sommertemperatur (34°), und besonders zwischen dem kältesten und wärmsten Monate (40°) grösser als dieselben Differenzen in den entsprechenden Zonen des europäischen Russlands (erstere 30°, letztere 33°). Was nun die für den Ackerbau besonders wichtige mittlere Temperatur der Vegetationsperiode anbetrifft, so sinkt diese Temperatur in der behandelten Zone auf 12° und tiefer und ist noch ungünstiger als in den entsprechenden Teilen des europäischen Russlands, wo sie meistenteils über 12°, mitunter sogar über 13° ist (Petersburg, Bjelosersk, Wologda, Ustjug, Slobodskoi und Tscherdyn). Ueberall wo die Temperatur der Vegetationsperiode im Mittel 13° C. nicht übersteigt, erreicht der Ackerbau seine Grenze und tritt nur sporadisch auf, wobei die kleinen Kulturoasen in den ungeheuren mit Wald und Sümpfen bedeckten und zur Kultur ungeeigneten Arealen verloren gehen. Was die atmosphärischen Niederschläge anbetrifft, so ist ihre Menge in der Waldzone Westsibiriens eine viel grössere als in der Ackerbauzone, und zwar machen sie 470 mm im Laufe des Jahres aus, welche Zahl sich von der Menge der Niederschläge, die im Laufe des Jahres in den entsprechenden Teilen des europäischen Russlands ausfällt, nur wenig unterscheidet. Eine grössere Menge dieser Niederschläge als im europäischen Russland entfällt auf die Sommermonate, und zwar 220 mm (in den entsprechenden Teilen des europäischen Russlands im Mittel 190).

Endlich sind die klimatischen Bedingungen im Polar-Tundra-Streifen sehr verschieden. Die auf der südlichen Grenze des Gebietes, in Beresowo, angestellten Untersuchungen ergaben eine Jahrestemperatur bis — 5° und niedriger, wobei in der Tiefe von $^3/_4$ und 1 Arschin der Boden bereits ewig gefroren ist; die Temperatur des Winters ist unter — 21°, die des kältesten Monats unter — 23°, die des Sommers nicht über + 13,5°, die des heissesten Monats + 18°, was somit zwischen Sommer und Winter eine Differenz von 34°, zwischen dem kältesten und wärmsten Monate von 49° ergiebt. Schon in Beresowo ist die mittlere Temperatur der fünfmonatlichen Vegetationsperiode kaum über 9°, und darum ist es begreiflich, dass unter solchen Umständen die Flüsse 40 Tage länger mit Eis bedeckt sind, als auf der Grenze der Wald- und Ackerbauzone; das Getreide

kann hier überhaupt nicht wachsen, während die Wälder ihre äusserste Ausdehnungsgrenze erreichen. Von den Haustieren kommt hier nur noch der Polarhirsch vor. Nordwärts von Beresowo oberhalb des Polarkreises vermindert sich auch die Menge der atmosphärischen Niederschläge: in Obdorsk beträgt diese Menge 218 mm, in Beresowo 467 mm.

Am deutlichsten und unmittelbarsten kommen die klimatischen Bedingungen des Landes in ihrer Flora zum Vorschein. Die Grasflora der westsibirischen Ebene unterscheidet sich nur wenig von der Flora der entsprechenden Zone des europäischen Russlands. Nur dass hier einige westliche Arten in östlichen Modifikationen auftreten, wie z. B. an Stelle des Trollius europaeus L. der Trollius asiaticus L. Als neue Formen sind hier einige Anemonen, eine Art Päonien, einige östliche Arten von Wermut u. s. w. zu verzeichnen. Der allgemeine Charakter der Grasflora ist hier derselbe wie im europäischen Russland, nur dass die Gräser hier frischer und saftiger, die Farben etwas greller sind.

Anders dagegen verhält es sich hier mit der Baumflora, welche nicht nur von der mittleren Temperatur der Vegetationsperiode abhängt, sondern auch von der relativen Rauheit des Winters und ihrer relativen Trockenheit. Von den im europäischen Russland verbreiteten Bäumen verschwinden jenseits des Urals: die Eiche, der Nussbaum, alle Ahornarten, die Esche und der Apfelbaum. Zu den Waldbäumen der Ackerbau- und Waldzone Sibiriens gehören von den Nadelholzbäumen: die sibirische Fichte (Abies Sibirica Led.), welche sich einerseits bis nach dem Nordosten des europäischen Russlands, andererseits bis nach Kamtschatka verbreitet, die sibirische Weisstanne (Picea orientalis L.), welche sich ebenfalls nach dem Nordosten des europäischen Russlands und in Sibirien bis zu den Kurilschen Inseln erstreckt; zwei Arten von Lärchen, die sibirische (Larix sibirica Led.), welche auch im nordöstlichen Teile des europäischen Russlands und in Sibirien bis zum Baikal vorkommt, und die daurische (Larix dahurica Trautv.), eine rein sibirische Form, welche in Westsibirien zwischen Beresowo und Obdorsk vorkommt; die sibirische Zeder (Pinus Cembra L.), welche sich auf ganz Sibirien bis nach dem Beringsmeere erstreckt, sowie auch auf den nördlichen Teil Amerikas; endlich die gewöhnliche Fichte (Pinus communis L.). Aus diesen Baumarten besteht denn auch die sibirische Taiga. Zu den Nadelholzbaumarten der Taiga mengen sich noch Laubholzarten bei, namentlich aber die Espe und auf den Rändern der Taiga die Birke; in der Ackerbauzone herrschen aber die Laubholzwälder vor. Die Laubholzwälder der westsibirischen Ebene bestehen aus folgenden Baumarten: aus der einfachen Birke (Betula alba L.), Espe (Populus

tremula L.), Pappel (Populus alba L.), welche nur dem südlichen Teile der westsibirischen Ebene eigen ist; den beiden Arten Erlen (Anus glutinosa W. und A. incana W.) und der Linde (Tilia parvifolia Ehrh.), welche nur im Süden wächst. Zu diesen hochstämmigen Bäumen gehören noch einige weniger grosse: zwei Arten Vogelbeerbäume, die gewöhnliche (Sorbus aucuparia L.) und die sibirische (Sorbus Tomentosa L.), der gewöhnliche Faulbaum (Prunus Padus L.), sowie auch viele Arten von Weiden (Salix).

Noch weniger als die Bäume unterscheiden sich die Sträucher des europäischen Russlands von denen Sibiriens. Es sind nur sehr wenige Sträucher, welche in der westsibirischen Ebene verbreitet sind, im europäischen Russland aber nicht vorkommen. Hierzu gehören die gewöhnliche Gartenakazie (Caragana arborescens Lam.), der blutige Hagedorn (Crataegus sanguinea Pall.), der Kornelbaum (Cornus alba L.) und eine Art Spierstrauch (Spiraea fruticosa L.).

Auch die Flora des sibirisehen Polar-Tundra-Streifens unterscheidet sich nur wenig von der lappländischen und samojedischen Tundra des europäischen Russlands.

Die Fauna Sibiriens hat mit derjenigen des westeuropäischen Russlands viel Aehnlichkeit, nur dass hier einige westliche Arten, wie z. B. die Flusskrebse, nicht vorkommen.

Die Gesamtbevölkerung des Teils der westsibirischen Ebene, welcher zum Gouvernement Tobolsk gehört, macht weniger als $^1/_2$ Million aus. Davon entfallen auf die Eingeborenen nur 6 Proz. Unter den Eingeborenen nehmen die erste Stelle der Zahl nach die Nachkommen derjenigen türkisch-finischen Stämme ein, welche ehemals das Sibirisch-Kutschumsche Zartum zusammengesetzt hatten; sie heissen jetzt die sibirischen Tataren. Man zählt dieser Tataren im Gouvernement Tobolsk gegen 50000; sie sind Mohammedaner und sprechen die türkische Sprache, welche derjenigen der Kasanschen Tataren ähnlich ist. Ein Teil von ihnen ist bereits russifiziert.

Ein anderes eingebornes Element stellen die rein finischen Stämme dar, die Wogulen und Ostjaken. Die Zahl derselben übersteigt nicht 30000. Die Mehrzahl dieser Stämme wohnt in der Waldzone und gehört zu den Jägerstämmen; nur die südlichen haben sich russifiziert und sind Christen, die meisten bekennen den Schamanismus. Nicht mehr als 10000 Ostjaken wohnen in der Polar-Tundra-Zone, wo sie sich mit den Samojeden assimiliert haben und sich mit Hirschzucht und Fischerei beschäftigen.

Das dritte Eingeborenenelement stellt der Polarstamm der Samojeden dar. Dieselben wohnen in der Zahl von 8000 im Gouvernement To-

bolsk und zwar meist in der Polar-Tundra-Zone, wo sie sich mit Hirschzucht und Fischerei beschäftigen.

Die meisten Einwohner Westsibiriens bilden aber die russischen Einwanderer. In der Ackerbauzone des Gouvernements Tobolsk wohnen sie in der Zahl von 1 200 000, d. h. 300 auf einer geographischen Quadratmeile, während die Eingeborenen nur $2^1/_2$ Proz. ausmachen. In der Waldzone und der Zone der Waldgewerbe wohnen 260 000 Einwohner, also 18 Einwohner auf einer geographischen Quadratmeile, die Zahl der Eingeborenen macht schon mehr als 15 Proz. aus. Im Polar-Tundra-Streifen endlich steigt die Bevölkerung nicht über 20 000 Menschen, die Zahl der Eingeborenen übersteigt hier bereits 90 Proz. der Gesamtbevölkerung.

Im Gouvernement Tobolsk ist das Verhältnis der städtischen Bevölkerung zur ländlichen ein sehr geringes; es beträgt weniger als 7 Proz., während dieses Verhältnis im europäischen Russland 13 Proz. ausmacht. Von grossen Städten sind hier zu erwähnen: Tobolsk und Tjumen.

Mit dem Ackerbau befassen sich in der Ackerbauzone Westsibiriens 75 Proz. der gesamten arbeitenden Bevölkerung. Auf 1,2 Millionen Djesssjatin werden 8 Millionen Tschetwert Getreide geerntet. Neben Getreide wird hier auch Hanf und Flachs kultiviert.

An Pferden zählt man hier etwa 1 Million, an Grosshornvieh etwa 800 000, an Kleinhornvieh 1 300 000. Ausserdem werden im Tundragebiete 250 000 Hirsche gezählt.

Die Bienenzucht ist nur wenig entwickelt. Der Reichtum an Wäldern aber ermöglicht hier eine weite Verbreitung der Waldgewerbe. Eine grosse Rolle im wirtschaftlichen Leben spielen hier auch die Fischerei und Jägerei.

Die Fabrikindustrie hat in Westsibirien keine grosse Bedeutung, denn es fehlt hier an Mineralreichtümern. In den Bezirken Tomsk und Tjumen giebt es drei mechanische Fabriken, welche aus den uralschen Erzen Metalle für 370 000 Rubel das Jahr ausarbeiten. Eine grössere Bedeutung haben auch die fünf Glasfabriken in den Bezirken Kurgan und Jalutorow.

Die Mühlen liefern hier jährlich für 900 000 Rubel Mehlprodukte. Ebenso giebt es 8 Brennereien, 2 Spiritusfabriken und 5 Brauereien, wo insgesamt für $^1/_2$ Million Rubel fabriziert wird. In 440 Gerbereien werden für 1 Million Rubel Felle ausgearbeitet. In den Talg-, Lichte- und Seifenfabriken werden für 600 000 Rubel Produkte hergestellt.

Die gesamte Fabrikindustrie des Gouvernements Tobolsk liefert Werte für $4^1/_2$ Millionen Rubel jährlich; die Zahl der Fabrikarbeiter ist

mehr als 8000, während mit dem Ackerbau sich 350 000 Menschen befassen. Daneben ist auch die Hausindustrie im Gouvernement Tobolsk weit verbreitet.

V. Kirgisensteppe.

Der Kirgisensteppenrayon bildet in administrativer Beziehung das Steppen-Generalgouvernement und besteht aus drei Gebieten: Akmolinsk, Semipalatinsk und Semiretschensk. In geographischer Beziehung umfasst dieser Rayon den südlichen Teil des Flussgebietes Irtisch und die Bassins einiger zentralasiatischer Flüsse, welche keine Meerverbindung haben und entweder in die Seen Balchasch, Issik-kul, Ala-kul und andere münden oder aber in den Sandlagern oder in der Steppe verschwimmen.

Der ganze Kirgisenrayon umfasst eine Fläche von 25 000 Quadratmeilen und kann in zwei Teile: in das Untergebirge und die Steppen eingeteilt werden. Der erste dieser Teile besteht aus dem ganzen Gebiete Semiretschensk, ausser dem Bezirke Sergiopolsk, und dem Bezirke Saissansk im Gebiete Semipalatinsk und umfasst 7000 Quadratmeilen.

Zum Untergebirge gehört der ganze russische westliche Tian-Schan, ausser seinen westlichen Fortsetzungen, welche schon in das General-Gouvernement Turkestan übergehen. Ebenso wie das Altai-Sajansche System zergliedert sich der Tian-schan in seiner westlichen Peripherie in einzelne Bergketten, welche teils einander parallel, teils, ähnlich den Rückenstücken eines wenig geöffneten Fächers, divergieren. Im Hauptgebirgsrücken des Tian-Schan, an der chinesischen Grenze etwas nordwärts von 42° n. Br., befindet sich der höchste Punkt des Tian-Schan, der Berg Chan-Tengri, welcher sich aus einer ganzen Gruppe riesiger Schneegipfel erhebt und eine Höhe von 24 000 Fuss erreicht. Die von der Gruppe Chan-Tengri herabsteigenden Gletscher nähren einerseits den Ursprung des Flusses Tekes, andererseits die Nebenflüsse, welche das Kesselthal Issik-kul bewässern, und den Oberlauf des Flusses Sardi-dschasa, welcher seinen Ursprung am nördlichen Abhange des Tian-Schan hat und in den Fluss Tamir vom System Lob-Nor mündet, während etwas weiter nach Westen der Fluss Nariw entspringt. Von Chan-Tengri an zeigt schon der Tian-Schan-Gebirgsrücken eine Neigung zur Zergliederung in fast parallele Ketten. Die südliche unter ihnen bildet die chinesische Grenze. Die Kämme dieser einzelnen Ketten bestehen aus einer ununterbrochenen Reihe von Schneegipfeln. Die nördliche Kette fällt in das lange wunderschöne

Kesselthal des Sees Issik-kul herab. Nordwärts von diesem See erhebt sich noch weit oberhalb der Grenze des ewigen Schnees die doppelte Kette des Transilischen Altai, welche in ihrer nördlichen etwas niedrigeren Peripherie mit dem Tian-Schan durch einen Bergknoten verbunden ist. Die prachtvolle nördliche Bergfussgegend des Altai sinkt in das breite, teils schon steppenartige, Ilische Thal; an der nördlichen Seite erhebt sich bis zur Sehneelinie der Gebirgsrücken Semiretschensk oder der Dsungarsche Altai, welcher in seiner östlichen Peripherie, schon in den Grenzen Chinas, unmittelbar mit dem Tian-Schan verbunden ist. Endlich erstreckt sich noch weiter im Norden, an der Parallele 47° n. Br., der Tarbagataische Gebirgsrücken, welcher noch einige Spuren des ewigen Schnees auf sich trägt und eine Grenzhöhe von 10 000 Fuss erreicht. Der Tian-Schan und die beiden Altai bestehen hauptsächlich aus kristallinischen Arten: Graniten, Sieniten, Gneisen, Dioriten, Porphyren und metamorphisch kristallinischen Schiefern; vulkanische Arten dagegen sind im Tian-Schan nicht verbreitet. Auf den Gebirgsabhängen sind auch Ablagerungsarten verbreitet, welche überall, wo sie im versteinerten Zustande gefunden worden sind, zu den paläozoischen Formationen, der devonischen und der Steinkohlenformation, gehören. Die sekundären Formationen, nämlich die Jurasche, kommen in den Fortsetzungen und den Gebirgszweigen des Tian-Schan, in den Grenzen Turkestans, bereits vor. Am Fusse dieser Berge erstrecken sich Untergebirgsstreifen, welche sehr gut bewässert und für ackerbauliche Kolonisation geeignet sind. Diese Streifen sind aber schmal. Sie umfassen die Untergebirgszone mit der absoluten Höhe von 1800 bis 5000 Fuss und im Kesselthal Issik-kul bis 7000 Fuss, oberhalb welcher die Getreidekultur ihre Grenze erreicht. Die Getreidekultur hört aber überall auf, wo die Berge mit ihren Gipfeln unter der Schneelinie liegen und keine Bergflüsse nähren. Die Flüsse trocknen hier schnell ein und, in die heisse und trockne Zone übergehend, welche unter 2000 Fuss liegt, werden sie von dem Sand aufgesogen oder sie verdampfen schnell und münden sozusagen in den Luftozean. Daher erreicht vom ganzen Siebenflusssystem nur der vielwässerige Ili den See Balchasch, die übrigen an sich ganz bedeutenden Flüsse: Koxu, Karatal, Lien, Axu, Baskan, Lejsa verlaufen im Sande oder in den undurchdringlichen Schilfröhren des Uferlandes Balchaschs. Zur ansässigen Kolonisation geeignet sind somit im ganzen Untergebirgsstreifen bloss 1000 Quadratmeilen.

Der Untergebirgsstreifen des Steppenrayons, welcher zwischen Tian-Schan und Altai liegt, kann als der beste Teil Sibiriens bezeichnet werden. Dieses Gebiet hat auch eine grosse historische Rolle in der grossen Völker-

wanderung gespielt, von der Bewegung der Hunnen nach dem Westen im 2. Jahrhundert vor der Geburt Christi bis zum grossen Mongolen-Einzug im 8. Jahrhundert. Die aus dem Innern Asiens ausgebrochene Völkerwanderung war immer dadurch bedingt, dass die Nomadenbevölkerung Zentralasiens in ihrer allmählichen Steigerung die Kapizitätsgrenze, d. h. die Aufnahmefähigkeit des Landes für die Nomadenbevölkerung erreichte. Alsdann mussten diese Volksmassen sich einen Ausgang suchen, entweder nach dem weiten Osten, in die fruchtbaren und reichen Ebenen des Chinesischen Reiches, oder nach dem weiten Westen, zuerst in die Aral-Kaspische Ebene, sodann das Kaspische Meer umbiegend, in Europa. Da aber das Gebirgsland Zentralasiens zwischen dem Tian-Schan und dem Himalaja seitens der Aral-Kaspischen Niederung von hohen Bergen gesperrt ist, durch welche den Nomaden mit ihren Herden der Uebergang unmöglich ist, so erhellt die hohe Bedeutung dieser drei breiten und für den Uebergang geeigneten Pässe für die Geschichte der Völkerwanderung. Diese Pässe sind: das breite Ilische Thal zwischen den beiden Altai, die Niederung rings um den See Alakul zwischen dem Semiretschenskschen Altai und Tarbagatai und die Saissansche Ebene zwischen Tarbagatai und Altai. Diese drei Pässe dienten den Nomaden als breite Ausgangsthore in die niedere Ebene, welche jetzt unter dem Namen Kirgisensteppe bekannt ist.

Das Gebiet des Kirgisensteppenrayons ist von dem eben besprochenen Streifen sowohl als auch von der benachbarten westsibirischen Niederung ganz verschieden. Von letzterer unterscheidet sich die Kirgisensteppe dadurch, dass sie keine absolute Ebene darstellt. Sie ist vielmehr von kleinen Bergen und Gebirgsketten durchkreuzt, welche hauptsächlich aus Graniten, Dioriten, Diabasen, Porphyren und anderen kristallinischen Arten bestehen. Der Steppencharakter der Kirgisensteppe kommt in der mangelhaften Bewässerung sowie in dem völligen Fehlen der Waldvegetation zum Ausdruck. Nur der nordöstliche Teil der Steppe ist von dem Flusse Irtisch bewässert, und im nordwestlichen Teile fliesst der grosse Nebenfluss Ischim, alle übrigen Flüsse der Steppe, wie z. B. Nura, Siri-Su, Tschu, haben schon den Charakter langsam fliessender Steppenflüsse, welche in der Sandwüste verschwimmen. Die kleinen Gebirgsketten, welche die Steppe durchkreuzen, enthalten in ihrem Schosse Mineralreichtümer, wie Kupfer- und Silberbleierze, und im Kokbektinschen Kreise des Semipalatinsk-Gebietes auch Goldsand. Aber der Mangel an Heizmaterial stellt hier den Bergbau in sehr ungünstige Verhältnisse. Der grösste Teil der Steppe taugt nur für das Nomadenleben, da es hier wenig Oasen gibt, welche für Kultur und Kolonisation geeignet wären.

Das Klima des Steppenteiles des Kirgisensteppenrayons ist natürlich viel wärmer als in dem benachbarten Ackerbaustreifen Westsibiriens, aber mehr kontinental. Die mittlere jährliche Temperatur in den unter 51 und $52^1/_2{}^0$ n. Br. liegenden Akmolinsk und Semipalatinsk liegt zwischen + 2 und $+ 2^1/_2{}^0$ C. (um 2^0 höher als in Westsibirien); die Wintertemperatur ist -16^0, die des kältesten Monats $-18^1/_2{}^0$; die mittlere Sommertemperatur $+ 20^0$ und die des wärmsten Monats $+ 22^0$ sind viel höher als in Westsibirien. Die Differenz zwischen der Winter- und Sommertemperatur (36^0), ebenso wie die Differenz zwischen dem wärmsten und kältesten Monat (40^0), ist grösser als in Westsibirien. Die mittlere Temperatur der fünfmonatlichen Vegetationsperiode ($+ 18^0$) übertrifft die westsibirische. Die Menge der im Laufe des Jahres fallenden Niederschläge in Akmolinsk beträgt 229 mm und in Semipalatinsk 186 mm. Noch weniger Niederschläge fallen im südlichen Teile der Steppe, wo sie im Laufe des Jahres nur 122 mm betragen.

Viel günstiger sind die klimatischen Verhältnisse des Untergebirges. Nach den Durchschnittszahlen aus den Beobachtungen in Wernü und und Kuldsch (unter 44^0 n. Br.) beträgt die jährliche Temperatur $+ 9^0$ C., die Wintertemperatur $- 6^0$, die des kältesten Monats $- 10^0$, des Sommers $+ 22^0$, die des wärmsten Monats $+ 26^0$, die Differenz zwischen Winter und Sommer 28^0, die zwischen dem kältesten und wärmsten Monat 36^0. Fast ebenso mild ist das Klima Kopals, welches um 2^0 mehr nach dem Norden liegt. Hier ist die mittlere jährliche Temperatur + 7,5, die des Winters $- 5^0$, des kältesten Monats $- 6^0$, des Sommers $+ 20^0$, des wärmsten Monats $+ 21^0$, die Differenz zwischen Winter und Sommer 25^0, die zwischen dem kältesten und wärmsten Monat 27^0. Die mittlere Temperatur der fünfmonatlichen Vegetationsperiode ist in Wernü und Kuldsch + 21, in Kopal + 18^0. Der milde Winter macht es, dass hier nicht nur der Gartenbau, sondern auch der Weinbau möglich ist. Im Laufe des Jahres fallen in Wernü mehr als 560 mm Niederschläge. Ein solches Klima kann man als eines der besten in Russland bezeichnen.

Die Vegetation des Untergebirges ist umfangreich und sehr mannigfaltig, zumal die klimatischen Zonen aufeinander geschichtet sind und ganz verschiedene Vegetationstypen darstellen. Die grösste Aehnlichkeit mit der Flora Russlands zeigt das Untergebirge auf einer Höhe von 2000 bis 7500 Fuss, d. h. derjenige Teil, welcher am besten zur Kultur und Kolonisation geeignet ist und wo in der That sämtliche russische Ansiedelungen des Rayons liegen. Auf der Höhe von 7500 Fuss hört die Waldflora auf und beginnt die Zone der alpinen Wiesen, unterhalb 2500 Fuss erlangt das

kärglich bewässerte Land den Charakter des Steppenteiles des betreffenden Rayons.

Die Baumflora des Untergebirgs- sowie der Bergzone (von 2000 bis 7500 Fuss) ist nicht besonders mannigfaltig. Von den Nadelholzbäumen ist auf den Abhängen der beiden Altai und des Tian-Schan die schlanke Tanne verbreitet, welche die russischen Botaniker als Picea Schrenkiana Fisch. bezeichnen und welche als eine den himalaischen Arten (Abies Smithiana Bed.) identische sich erwiesen hat. Sodann hat noch einen Baumcharakter die sich um die Felsen windende und sich oft als dicker, hoher und stark gekrümmter Baum erhebende Wacholderart Juniperus pseudosabina Fisch.

Von den Laubholzbäumen sind hier die gewöhnliche Birke (Betula alba L.), die duftende Pappel (Populus suaveolens Fisch.), eine kleine Ahornart (Acer Semenowii Reg.), der gewöhnliche Vogelbeerbaum (Pirus aucuparia L.), der in Sibirien nicht vorkommende wilde Apfelbaum (Pirus malus) und der Aprikosenbaum (Prunus armeniaca L.) verbreitet. Die Sträucher sind etwas mannigfaltiger. Unter ihnen befinden sich die gewöhnlichen europäischen sowie die kaukasischen und sibirischen. Von grösster Bedeutung aber sind einige einheimische Arten: die Waldrebe (Clematis soongorica Bge.), der Berberisstrauch (Berberis heteropoda Schr.), die Hagebutte (Rosa platyacantha Schr.). Von den Gräsern der Kulturgebirgszone gehören 70 Proz. zu den Arten, welche im europäischen Russland vorkommen. Von den asiatischen Arten befindet sich die Hälfte im Altai-Sajanschen Gebirgsland oder in der sibirischen Ebene; einige Arten gehören zur himalaischen Flora und mehr als 50 Arten sind der örtlichen Flora eigentümlich.

Bemerkenswert ist es, dass in dieser Zone einige europäische Kulturpflanzen in wildem Zustande anzutreffen sind, wie Roggen (Secale cereale L.) und Hanf (Cannabis sativa L.).

Einen ganz anderen Charakter hat die Flora auf den prachtvollen Wiesen der alpinen Zone. Hier giebt es keine Waldvegetation, und nur einige Sträucher dringen in diese Zone ein, wo sie ihre höchste Grenze erreichen. Unter ihnen sind zwei seltsame Arten Akazien (Caragana jubata Pall. und eine andere noch unbeschriebene Art) vorhanden, deren dicht mit Nadeln bewachsene Stengel den Schwänzen einiger grosser Tiere ähnlich sind; die originelle Schönheit dieser Sträucher besteht aber in den prachtvollen gelben und rosaroten Blättern, welche in ihrer Fülle wie dichte Schmetterlingsschwärme aussehen. Von den übrigen Sträuchern erreichen die alpine Zone einige sibirische Arten und von den Pflanzen, welche nur

in der lokalen Flora vorkommen, zwei Arten Heckenkirschen (Linocera humilis Kar. und L. Karelini Bge.) und eine Art Johannisbeere (Ribes heterotrichum Mey). Besonders reich und mannigfaltig ist hier die alpine Grasflora, welche 15 Proz. europäische und 15 Proz. kaukasische Pflanzen enthält.

Was die Flora der niederen Steppenzone anbetrifft, so nähert sie sich dem Typus der Aral-Kaspischen Niederung. In der lokalen Flora gelangen die klimatischen Verhältnisse zum vollen Ausdruck: die Kraft der Sommerhitze, das rauhe Winterklima und der Mangel an Feuchtigkeit.

Die Fauna der wirbellosen Tiere im Kirgisensteppenrayon ist ebenso eigentümlich und originell wie die Flora. Auffallend ist dabei der Unterschied dieser Flora von der westsibirischen und der europäisch-russischen. Einen ganz anderen Charakter stellt die Fauna des Untergebirgsstreifens dar, welche übrigens grosse Aehnlichkeit mit der Bergfauna Turkestans und Pamirs hat.

Von den Wirbeltieren sind in der Steppen- und Untergebirgszone die zahlreichen Vögel zu verzeichnen, welche hierher aus dem weiten Norden zum Wintern angeflogen kommen. Besonders reich ist die ornithologische Fauna des Untergebirges. In den warmen Thälern finden sich seltene Arten von Hühnervögeln, darunter auch die prachtvollen asiatischen Fasanen; auf den Flüssen und Seen gibt es eine ungeheure Menge Vögel, welche für die südlichen Gewässer des Mittelmeerbassins eigentümlich sind, darunter auch Schwärme von Kropfgänsen; in der alpinen Zone viele Bergvögel, welche hauptsächlich für die asiatischen Gebirgsländer charakteristisch sind.

Die Fauna der Säugetiere ist hier viel reicher und mannigfaltiger, als in Westsibirien. Der Tiger und der Irbis (Felix irbis) erreichen die nördliche Grenze ihrer Verbreitung in den Schilfröhren des Balchasches, dringen aber auch zuweilen nach dem Norden bis zum Altaischen Vorgebirge vor. Eber sind im ganzen Untergebirgsstreifen, im Tian-Schan und den Transilischen Altais verbreitet; es giebt hier noch zwei Bärenarten, welche für Pamir und den Himalaischen Gebirgsrücken charakteristisch sind (Ursus thibetanus und isabellinus). Ausser dem Archar, einer Art Hammel (Ovis Argali), welcher in der alpinen und subalpinen Zone des Tian-Schan und der beiden Altai verbreitet ist, findet sich noch in den wüstesten Gegenden Tian-Schans der Kotschkar, Berghammel, welcher zuerst von dem berühmten Touristen Marko-Polo beschrieben und nach seinem Namen Ovis Polii benannt worden ist. Die Art zählte man lange zu den verschwundenen, bis die russischen Touristen sie wieder aufgefunden haben. In der Bergzone des Untergebirgsstreifens finden sich noch Cervus pygargus, Capra sibirica,

einige Arten Steppenantilopen und das Stachelschwein (Hystrix), im Steppenstreifen sind noch die sogen. Kulanen (Equus hemionus) verbreitet.

Die Bevölkerung des Kirgisensteppenrayons beträgt jetzt bis 2 Millionen Seelen, von welchen 18 Proz. (bis 360 000) auf die eingewanderte russische Bevölkerung entfallen, und die übrigen 82 Proz. zu den einheimischen Stämmen Zentralasiens gehören. Die Tataren und Sarten (35 000) leben vorzugsweise in den Städten, die Dunganen und Tarantschen (55 000) treiben den Ackerbau, die Kirgisen (über 1 500 000) und Kalmüken (25 000) führen ein Nomadenleben und befassen sich fast ausschliesslich mit der Viehzucht. Die Kirgisen, welche das vorwiegende Bevölkerungselement des Rayons bilden, sprechen die türkische Sprache und bestehen eigentlich aus verschiedenen Stämmen, welche im 13. Jahrhundert während der letzten mongolischen Masseneinwanderung hier sich niedergelassen haben. Da unter diesen Stämmen die türkische Rasse vorwiegend war, so eigneten sich alle Kirgisen diese Sprache an; übrigens haben die Kirgisen noch bis jetzt die Namen der Stämme beibehalten, welche auf die verschiedenen Völkerschaften des Kirgisenbundes hinweisen. Die Zahl aller Kirgisen übersteigt 3 Millionen Seelen (im Steppengeneralgouvernement 1 500 000, in den Gebieten Turgai und Ural 700 000, in Turkestan 740 000, und in der inneren Bukejewschen Kirgisenhorde, im europäischen Russland, mehr als 140 000).

In den beiden Teilen des Kirgisensteppenrayons ist die Bevölkerung ungleichmässig verteilt. Im Steppenteil des Rayons wohnen bis 1 100 000 Einwohner, was 55 Einwohner pro Quadratmeile ausmacht. Die Russen bilden hier 20 Proz. (230 000) der Bevölkerung. Auf die Städte entfallen hier etwa 100 000 Menschen, weniger als 10 Proz. der Gesamtbevölkerung. Dagegen wohnen im Untergebirgsstreifen 960 000 Einwohner, wobei auf eine Quadratmeile 120 Einwohner entfallen. Die Russen bilden hier bloss 15 Proz. der Gesamtbevölkerung. Die ansässige Bevölkerung beträgt hier 30 Proz., während in den Städten weniger als 7 Proz. wohnen.

Die Verteilung der Bevölkerung im Untergebirgsstreifen und namentlich das Verhältnis der ansässigen Bevölkerung zur nomadisierenden kann vor Augen geführt werden, wenn man den ganzen Untergebirgsstreifen nach der absoluten Höhe in vertikale Zonen oder Etagen einteilt. Die tiefste Steppenzone, die wärmste und trockenste, umfasst diejenigen Teile des Untergebirges, welche tiefer als 2500 Fuss liegen und von den Nomaden zur Ueberwinterung benutzt werden. Die darauf folgende eigentliche Untergebirgszone, auf einer Höhe von 2500—5000 Fuss, enthält sämtliche ansässige Ansiedelungen und Aecker des Rayons und stellt die Etage dar,

welche die Nomaden im Sommer zu ihren prachtvollen Weiden herabsteigen müssen. Vor Ankunft der Russen trieben hier die Kirgisen mittels künstlicher Irrigation Ackerbau. Bei der Einwanderung der Russen aber mussten die Kirgisen ihnen diese ganze weite Etage abtreten. Die dritte Etage, von 5000—8000 Fuss, die Waldzone, dient auch den Russen zur ansässigen Kolonisation. Die vierte Etage endlich, wo die Kirgisen ihre vorzüglichen Sommerweiden haben, erstreckt sich von 8000—11 000 Fuss, d. h. bis zur Grenze des ewigen Schnees; es ist die Zone der alpinen Wiesen, welche nur im Sommer als Nomadenlager von den Kirgisen benutzt werden.

Nur unter der ansässigen Bevölkerung des Kirgisensteppenrayons, von welcher natürlich die Russen die überwiegende Masse (70 Proz.) ausmachen, dient der Ackerbau zur Hauptbeschäftigung der Einwohner. Die Russen haben hierher manche vervollkommnete Verfahren des Ackerbaues mitgebracht und erlernten von den einheimischen Einwohnern die künstliche Irrigation, welche in der Herstellung von künstlichen Kanalisationsnetzen sowie im rechtzeitigen Bewässern besteht. Der noch primitive kirgisische Ackerbau musste dem russischen weichen, und die halb nomadisierenden kirgisischen Ackerbauer gingen zur Viehzucht über, zumal sie dabei nichts verloren haben, da der Bodenverlust ihnen durch den vorteilhaften Absatz der Viehprodukte an die eingewanderten Russen ersetzt wurde. Man sät hier Weizen, Hafer und Gerste, zuweilen auch Roggen, Hirse und Kartoffeln. Der ganze Untergebirgsteil des Rayons liefert circa 3 Millionen Pud Getreide.

Im Steppenteile des Kirgisensteppenrayons ist der Ackerbau hauptsächlich unter der russischen Bevölkerung verbreitet. Die Kirgisen beschäftigen sich hier sehr wenig mit dem Ackerbau. Es werden hier vorzugsweise Weizen und Hafer gesät.

Die Gemüsekultur hat eine grosse Entwicklung unter der ansässigen Bevölkerung des ganzen Rayons erlangt. Ausser den gewöhnlichen Gemüsearten werden hier noch Tomaten, Kürbisse, Melonen u. s. w. kultiviert.

Die Tabakkultur ist zwar in diesem Rayon gut entwickelt, aber lange nicht so wie sie nach den günstigen klimatischen Verhältnissen ausgebildet sein könnte. Dasselbe lässt sich von der Hopfenkultur behaupten, obwohl hier Hopfen bereits in wildem Zustande wächst.

Der Gartenbau, welcher in Sibirien, ausser dem Amurgebiete, gar nicht existiert, befindet sich hier im blühenden Zustande. In dieser Hinsicht zeichnet sich ganz besonders die Stadt W e r n ü aus.

Ein Massstab für die Entwicklung der Viehzucht in diesem Rayon ist sehr schwer festzustellen, da die Nomaden wegen Steuerfurcht es vermeiden, ihre Viehmenge genau anzugeben. Nach den offiziellen Daten jedoch zählt man in diesem Rayon bis 1 800 000 Pferde, was circa 90 Pferde auf 100 Einwohner ausmacht, grosses Hornvieh bis 900 000 Stück, oder 45 Stück auf 100 Einwohner, endlich Kleinvieh 7 600 000 Köpfe oder 380 Köpfe auf 100 Einwohner. Kamele giebt es nach den offiziellen Daten 250 000, d. h. 12 Kamele auf 100 Einwohner. Schon nach diesen minimalen Angaben nimmt der Kirigisensteppenrayon hinsichtlich der Schaf- und Kamelzucht die erste Stelle im ganzen Reiche ein. In Bezug auf die Pferdezucht steht dieser Rayon bloss hinter Transbaikalien und übertrifft alle übrigen Teile Sibiriens; in Bezug auf die Grosshornviehzucht steht er auch hinter Ost- und Westsibirien.

Die Bienenzucht ist am besten in dem Untergebirgsstreifen entwickelt. Im Gebiete Semiretschensk giebt es 40—50 000 Bienenstöcke, welche bis 12 000 Pud Honig und 1000 Pud Wachs produzieren. Die Bienenzucht wurde hier von den russischen Auswanderern eingeführt. Vor ihrem Einzug wussten die einheimischen Einwohner nichts von „der russischen Fliege, welche Zucker macht". Jetzt befassen sich mit der Bienenzucht die Russen und die Dunganen.

In Bezug auf die Waldreichtümer nimmt der Kirgisensteppenrayon die letzte Stelle in Sibirien ein. Im ganzen wird man kaum 250 000 Djessjatin Wald aufzuzählen haben. Demgemäss hat hier die Jägerei keine grosse wirtschaftliche Bedeutung.

Der Fischfang ist am meisten auf dem Saissan und Irtisch entwickelt, wo bis 2000 Menschen sich mit ihm befassen. In den übrigen Teilen des Rayons ist der Fischfang ganz unbedeutend.

Die Bergindustrie ist hier trotz der überaus grossen Mineralreichtümer sehr wenig entwickelt.

Die Goldsandlager von Semipalatinsk, Akmolinsk und Dscharkentsk ergaben während des Jahrzehnts 1882—1891 von 15 bis 20 Pud Gold jährlich. Die Silberbleierze lieferten 90 Pud Silber und 9—10 000 Pud Blei jährlich. Die Kupferausbeute erreichte in ihrem Kulminationspunkt 38 000 Pud jährlich, sodann aber, seit der ersten Hälfte der 80er Jahre, war sie im Rückgange begriffen und hörte infolge ungünstiger wirtschaftlicher Verhältnisse bald ganz auf.

Die Eisenerze sind hier noch niemals ausgebeutet worden. Die Kohlenlager wurden im Gebiete Akmolinsk bearbeitet, wobei die Kohlenausbeute in den Jahren 1880—1885 bis $1^1/_2$ Millionen Pud jährlich betrug;

jetzt ist sie aber, wenn auch nicht etwa wegen der Erschöpfung der Lager, in Abnahme begriffen.

Salz wird in den Salzseen des Kirgisensteppenrayons sehr viel gewonnen. Die jährliche Ausbeute beträgt 1 Million Pud. In Dscharkentsk werden auch 4000 Pud Pottasche gewonnen.

Von den Fabriken, welche Mineralsubstanzen verarbeiten, existieren hier nur Ziegelfabriken. Unter den Fabriken, welche Vegetationsstoffe verarbeiten, nehmen die Brennereien, Brauereien und Spirituosenfabriken die erste Stelle ein, welche einen Produktionswert von 600 000 Rubel zu verzeichnen haben. Die grösste Bedeutung gebührt natürlicherweise in diesem Viehzuchtlande den Fabriken, welche Tierprodukte verarbeiten. Die Fabriken dieser Art haben einen Produktionswert von 1 250 000 Rubel zu verzeichnen. Die ganze Fabrikindustrie des Rayons beschäftigt 3000 Arbeiter und produziert Werte von $2^1/_4$ Millionen Rubel jährlich.

Das hausindustrielle Gewerbe ist im Kirgisensteppenrayon viel verbreitet, namentlich unter der Nomadenbevölkerung.

Allgemeine Charakteristik und Schluss.

Ursprünglich hatte Sibirien für Russland nur die Bedeutung eines Kolonisationsgebietes. Zu der Zeit als Columbus die neue Welt entdeckt hatte, war das russische Reich von den nomadisierenden Stämmen des südöstlichen Asiens stark bedrängt. Die ethnographische Grenze Asiens war damals eine ganz andere als die jetzt von den Geographen aufgestellte. Zieht man nämlich eine gerade Linie von der Mündung des Suraflusses nach der Mündung des Dnjepr, so war das ganze Territorium südöstlich von dieser Linie am Ende des 15. Jahrhunderts in ethnographischer Beziehung noch Asien oder die grosse Tatarei, wie schon die Karten der Zeiten des Columbus sie nannten.

Zur Zeit der Entdeckung Amerikas hat das unter Johann III. erstarkte Moskowiterreich das Tatarenjoch abgeworfen, dessen Schwerpunkt, die Goldene Horde auf der niederen Wolga, völlig zerstört worden ist. Es blieben nur noch einige Zentren zweiter Ordnung der asiatischen Nomaden: das Zartum Kasan, Astrachan, die Horden Stagaisk und Krim. Zwischen dem asiatischen Reiche und dem Moskowiterreiche bestand somit ein neutraler Streifen, auf welchem die russische Kolonisation so lange unmöglich war, bis die tatarischen Horden, welche Russland halbringartig umgeben hatten, vernichtet wurden. Nach der Wolga drang Russland übrigens schon am Anfange des 16. Jahrhunderts, indem das Gebiet

Perm, auf dem oberen Bassin der Kama, dem Reiche annektiert worden war. Kasan selbst fiel nach einem 70jährigen Kampfe im Jahre 1552; zwei Jahre später bemächtigte sich Russland auch des ganzen Wolgalaufes bis Astrachan und im Jahre 1581, ein Jahrhundert nach der Befreiung vom Tatarenjoch, überschritt Russland dank den Unternehmungen der Stroganow und den Erfolgen Jermaks den Ural und setzte sich im Bassin des Irtisch in Sibirien fest.

Am Ende des 16. Jahrhunderts befänd sich Russland in Bezug auf sein östliches Kolonisationsgebiet in derselben Lage wie Westeuropa in Bezug auf die neue Welt. Hüben wie drüben war ein ungeheures Kolonisationsgebiet vorhanden, während es an inneren Kräften zur Kolonisation und zur Kultivierung noch völlig mangelte.

Das Moskauer Russland des 16. Jahrhunderts konnte freilich auch in Bezug auf seine innere Kraft und seine Bevölkerung mit den westeuropäischen Staaten nicht verglichen werden. Es fehlte in Russland an einem Bevölkerungsüberfluss, welcher der Kolonisation zu gute kommen sollte. Der Staat war aber gezwungen, das von den fremden Stämmen, welche Russland so sehr bedrängt hatten, freigemachte Territorium zu besetzen und gründete in erster Reihe auf den strategischen Punkten befestigte Städtchen.

Erst am Ende des 17. Jahrhunderts, nachdem durch die befestigten Punkte die Grenzen Sibiriens mehr oder weniger bestimmt worden waren, konnte eine ordentliche Kolonisation des Gebietes beginnen. Um diese Kolonisation zu fördern, hat die Regierung auch Bauern nach Sibirien auswandern lassen. Zu diesem Zwecke sind auf Befehl des Zaren Feodor Alexejewitsch freiwillige Landleute aus Solwütschegodsk und anderen Städten des damaligen Permgebietes nach Sibirien ausgewandert, wo sie ausser allerlei Privilegien noch Ackerbaugeräte und Geldunterstützungen erhalten haben. Der Weg der ersten Ansiedlungen lag längs der Flüsse Tura, Tawda, Tobol, Irtisch, Ob und ihrer Nebenflüsse. Die Ansiedler drangen in die Mitte der fremden Bevölkerung ein; die tschudischen Stämme, welche im 15. Jahrhundert von den türkischen Stämmen, bekannt unter dem allgemeinen Namen Tataren, arg bedrängt waren, blieben auf ihren Orten; vom Süden des damaligen Sibiriens aber zog die Mehrzahl der Tataren nach dem Innern der Steppen, während die ostjakschen und samojedischen Stämme nach dem Norden und Osten verdrängt wurden.

Auf grosse Schwierigkeiten stiess man aber bei der Verpflegung der Ansiedler. Das Getreide bezog die Regierung aus Perm; wegen der schlechten Wege aber litten die Ansiedler nicht selten grosse Not.

Die Regierung gab sich nun Mühe, in den neuen Kolonisationsgebieten den Ackerbau zu fördern. Der Ackerbau verbreitete sich alsdann auch unter den Tataren und Wogulen.

Im 18. Jahrhundert aber hat die Kolonisation eine noch mehr geordnete Form erhalten. Durch Gründung von Festungen hat die Regierung angefangen, die Kolonisten vor den Ueberfällen der Nomaden aus den mittelasiatischen Steppen zu schützen.

Neben dieser administrativen Kolonisation vollzog sich auch die freiwillige oder geheime. Die Regierung wirkte der geheimen Kolonisation entgegen, welche auf Kosten der Bevölkerung des Metropols vor sich gegangen ist. Die einmal vollzogene Thatsache der Auswanderung nahmen indessen die sibirischen Behörden nachsichtig auf. Da nun die Ansiedlungen der freiwilligen Kolonisten gewöhnlich ausserhalb der Administrationsgrenze der russischen Behörden entstanden, so nahmen diese letzteren die Ansiedlungen in das Bereich des russischen Territoriums gern auf.

Am Anfange des 18. Jahrhunderts entstand auch die dritte Kolonisationsform, die Transportation nach Sibirien.

Man glaubt mehrfach, dass die Transportation nach Sibirien zur Kolonisation dieses Landes wesentlich beigetragen hat. Diese Auffassung ist aber kaum eine richtige. Die Zahl der Männer unter den Transportierten ist zehnmal so gross als die Zahl der Frauen, so dass die Ehen unter den Verbannten nur in seltenen Fällen möglich sind.

Die im Jahre 1861 vollzogene Aufhebung der Leibeigenschaft in Russland hat der Kolonisationsbewegung in Sibirien einen grossen Aufschwung gegeben. Der Ueberschuss der ländlichen Bevölkerung, der sich jetzt fühlbar zu machen begonnen hatte, führte dazu, dass in manchen Gegenden des europäischen Russlands die Bevölkerung die Grenzen des Territoriums überschritten hatte. Dieser Umstand hatte eine gesteigerte Auswanderungsbewegung nach Sibirien zur Folge, besonders aber in jenen Misswachsjahren, als die Bauernmasse in den dicht bevölkerten Gegenden Russlands zum Bewusstsein gelangte, dass die Bevölkerungskapazität des Landes bei den herrschenden ökonomischen Verhältnissen überschritten sei. Das Endresultat dieser Bewegung war, dass man in Sibirien in einer Bevölkerung von 11 Millionen Menschen 8 Millionen Russen, d. h. über 70 Proz., zählt.

Der Ackerbau bildet in Sibirien die Hauptbeschäftigung der ansässigen russischen Bevölkerung und die Hauptquelle ihres Wohlstandes. Den Ackerbau treiben in Sibirien über $1^1/_2$ Millionen Personen männlichen Geschlechts, welche weit über den Bedarf der gesamten sibirischen Bevölkerung Getreide produzieren. Der sibirische Getreideüberfluss hat aber sehr

wenig Absatzwege. Als Konsumenten des sibirischen Getreides sind ausser der sibirischen Bevölkerung sowie der Bevölkerung der transuralschen Bezirke, der Gouvernements Perm und Orenburg, noch die Brennereien zu bezeichnen. Ausserhalb Sibiriens wird das sibirische Getreide nur in die uralschen Bergwerke, welche sich innerhalb des asiatischen Russlands befinden, sowie in die Mongolei abgesetzt. Der Getreideüberfluss Sibiriens überschreitet nicht den uralschen Gebirgsrücken, nur in kleinen Mengen dringt er nach dem Chinesischen Reiche ein.

Es unterliegt aber keinem Zweifel, dass bei einer grösseren Entwickelung des Ackerbaues Sibirien im stande sein wird, eine viermal so grosse Bevölkerung mit Getreide zu versehen. Ausserdem könnte Sibirien sein Getreide auch noch ausserhalb des Ackerbaustreifens und nach dem mongolischen Gebiete des chinesischen Reiches absetzen, nach den Weltmärkten aber dürfte auch nach der Durchführung der grossen sibirischen Eisenbahnstrasse das sibirische Getreide wohl kaum in beträchtlichen Mengen ausgeführt werden.

Von den übrigen Zweigen des Ackerbaues steht der Kultur der Faser- und Oelpflanzen, sowie auch der Tabakkultur eine grosse Entwicklung bevor. Der Gemüsebau wird in der Zukunft nur den heimischen Bedarf zu decken vermögen; der Obstbau und der Weinbau haben, abgesehen von einigen Gegenden des Untergebirgsstreifens des Steppen-Generalgouvernements und von dem südlichen Teile des Amurgebietes, keine Zukunft.

Was die extensive Entwicklung der Viehzucht anbetrifft, so gebührt Sibirien nach der Menge der Pferde (80 auf 100 Einwohner), des Grosshornviehes (70 auf 100 Einwohner) und des Kleinviehes (180 auf 100 Einwohner) die erste Stelle im Reiche. Sibirien ist dreimal so reich in Bezug auf seine Viehzucht als das europäische Russland und hat daher einen grossen Ueberfluss von Tierprodukten aufzuweisen, welche nach Russland transportiert werden.

Freilich muss mit der Zunahme der Ackerbaubevölkerung Sibiriens das Verhältnis der Viehzucht zur Einwohnerzahl abnehmen. Dafür ist aber für die intensive Entwicklung der Viehzucht in Sibirien noch ein offenes Feld vorhanden. Die Bienenzucht kann auch in der Zukunft günstige Verhältnisse für ihre Entwicklung finden. Dagegen dürfte die Seidenkultur nur auf ein ganz beschränktes Verbreitungsgebiet rechnen.

Die Jägerei in der Wald- sowie in der polaren Tundrazone Sibiriens, die Fischerei in den riesigen Flussbassins und die verschiedenen Seegewerbe in den benachbarten Meeren hatten immer und haben auch jetzt eine grosse

wirtschaftliche Bedeutung für Sibirien. Die Jägerei- und Fischereiprodukte decken nicht nur den heimischen Bedarf, sondern finden auch einen beträchtlichen Absatz im europäischen Russland; wohl aber hat die Raubwirtschaft die ökonomische Bedeutung der sibirischen Jägerei abgeschwächt, was wiederum von grossem Nachteil für die Kolonisation des Nordens von Sibirien ist.

Für die Entwicklung der Bergindustrie bietet Sibirien eine ungeheure Fülle teils bereits in Angriff genommener, teils noch der Ausbeute harrender Reichtümer. Vorläufig ist nur die Goldindustrie von grosser wirtschaftlicher Bedeutung für Sibirien; sie beschäftigt 60 000 Arbeiter und liefert eine Bruttoeinnahme von 40 Millionen Rubel. Die übrigen Zweige der Bergindustrie haben noch keine hinreichende Entwicklung, nicht etwa wegen Mangels an Erzfundorten oder wegen ihrer Erschöpfung, sondern infolge wirtschaftlicher Verhältnisse. Bei der Verbesserung dieser Verhältnisse nach der Durchführung des grossen sibirischen Eisenbahnweges wird zweifellos eine neue Aera für die sibirische Bergindustrie eintreten. Die Silberblei- und Kupfererzlager der Altaischen und Nertschinskschen Berggebiete sowie des Gebietes Akmolinsk können noch ungeheure Reichtümer liefern, ganz besonders aber steht eine grosse Zukunft den reichen Eisenerz- und Kohlenlagern des Kusnetzkschen Bassins und vieler anderer Gegenden Sibiriens bevor. Diese Lager werden ohne Zweifel nach der Durchführung des grossen sibirischen Eisenbahnweges zum Anhaltspunkte für die Entwicklung der Fabrikindustrie dienen.

Was speziell die Fabrikindustrie anbetrifft, so befindet sie sich in Sibirien noch im Anfange ihrer Entwicklung und ist vorläufig noch nicht im stande, den einheimischen Bedarf zu befriedigen, so dass dieser von der Einfuhr aus dem europäischen Russland gedeckt werden muss. Die Fabrikindustrie beschäftigt in Sibirien bis 35 000 Arbeiter und produzierte einen Wert von 20 Millionen Rubel. Die grösste Bedeutung gebührt den Fabriken, welche Tierprodukte bearbeiten, wo bis 5000 Arbeiter thätig sind (bei einem Produktionswerte von 4 Millionen Rubel), sodann folgen die Brennereien, Brauereien und Spirituosenfabriken (mit einem gesamten Produktionswerte von 6 Millionen Rubel).

Der ganze Handelsverkehr Sibiriens vor der ortsweisen Eröffnung der grossen sibirischen Eisenbahn gestaltet sich folgendermassen. Von seinen eigenen Erzeugnissen exportiert Sibirien nach dem europäischen Russland, wenn auch in beschränktem Umfange, die Produkte seiner Viehzucht, Jägerei, Fischerei u. s. w. und bezieht vor allem aus dem europäischen Russland Arbeitskräfte in Form von Auswanderern und eine grosse Masse

Industrieerzeugnisse. Auf der 8000 Werst langen Grenze mit China werden dieselben Waren abgesetzt, welche nach dem europäischen Russland ausgeführt werden; dafür werden aus China für den inneren Bedarf Sibiriens verschiedene Waren eingeführt, unter welchen natürlich der Thee die erste Stelle einnimmt.

Von ganz besonderer Bedeutung für den Handelsverkehr Sibiriens ist sein Transit zwischen China und dem europäischen Russland, welcher sich auf ungeheure Theemassen von China nach Moskau und grosse Mengen Moskauer Fabrikerzeugnisse nach China erstreckt. Die Eröffnung des Suezkanals, sowie der regelmässige Seeverkehr Russlands mit dem äussersten Osten haben die frühere Transitbewegung über Sibirien vermindert.

Die Durchführung des grossen sibirischen Eisenbahnweges wird ohne Zweifel in hohem Grade die wirtschaftliche Lage Sibiriens sowie seine Beziehungen zum europäischen Russland verändern, aber den Charakter dieser Aenderungen kann man nur vermutungsweise und in ganz allgemeinen Zügen voraussehen.

Für die Kolonisationsbewegung wird die Durchführung des grossen sibirischen Eisenbahnweges von entscheidender Bedeutung sein, indem sie dem Staate ermöglichen wird, die Kolonisationsbewegung zu regulieren, welche seit Ende des 16. Jahrhunderts mit unaufhaltbarer Kraft nach dem Osten strömt. Hinsichtlich der russischen Handelsbeziehungen mit dem weiten Osten ist es jetzt noch schwer zu entscheiden, ob der grosse sibirische Eisenbahnweg den Handelstransit über Sibirien wieder herstellen wird. Jedenfalls steht aber fest, dass dieser kolossale Schienenweg, auf dessen einem Ende ganz Europa mit seinen 360 Millionen Einwohnern, auf dessen anderem China mit einer noch grösseren Bevölkerung sich gegenüberstehen, eine ungeheure, universelle Bedeutung erlangen wird.

Vierzehntes Kapitel.

Zentralasien.

Turkestan und Transkaspien.

Zusammengestellt unter der Redaktion von N. P. Sabugin.

Die russische Eroberung der mittelasiatischen Gebiete ist nur eine Thatsache der letzten Jahrzehnte. Ein Teil der mittelasiatischen Besitzungen Russlands, welcher unter dem Namen Turkestan bekannt ist, umfasst die Gebiete von Samarkand, Ferghana, Syr-Darja und Amu-Darja. In seinem südlichen Teil grenzt Turkestan mit Buchara und Chiwa, welche es vom transkaspischen Gebiet trennen. Das gesamte Gebiet, welches diese Besitzungen umfasst, zusammen mit den unter russischer Herrschaft stehenden Khanaten Buchara und Chiwa, zählt 25 400 geographische Quadratmeilen, wovon auf das Generalgouvernement Turkestan 12 100, auf die Khanate Buchara und Chiwa über 3200 und auf das transkaspische Gebiet 10 000 geographische Quadratmeilen kommen.

Der südöstliche Teil dieses Gebietes ist überaus bergig, indem hier Verzweigungen der zwei ungeheuren mittelasiatischen Bergsysteme Tian-Schan und Kuen-Luen vorkommen, zwischen deren Fortsetzungen — zwischen dem altaischen Tian-Schan und dem Hindukusch — sich das kolossale Gebirgsplateau Pamir erhebt. Die Gipfel des Tian-Schan und der sich in die Aral-Kaspische Niederung weit erstreckenden Fortsetzung des Tian-Schan-Systems, welche den Namen Kara-Tau trägt, befinden sich im Reiche des ewigen Schnees; noch mehr aber Pamir, Hindukusch, der Transaltaische und Gissarsche Bergrücken, welche in der sogen. Kaufmannspitze eine Höhe von 20 000 Fuss haben. Auf diesen Gebirgen entspringen die zwei ungeheuren Flüsse Jaksart (Syr-Darja) und Oxus (Amu-Darja), welche dieses Gebiet bewässern und ohne welche Turkestan eine tote Wüste darstellen würde.

Von diesen Flusssystemen werden hauptsächlich die von Osten nach dem Westen sich verbreitenden Zwischenbergthäler, wie das Ferghanasche und Serawschansche, ebenso wie die Gegenden am Fusse der hohen Berge und die Oasen am Unterlaufe der Flüsse Tschirtschik, Serawschan und Amu-Darja bewässert. Dagegen stellen der westliche Teil der Syr-Darja-Gebietes und das Amu-Darja-Gebiet, mit Ausnahme der Ufer der Flüsse,

eine Steppenniederung und völlig unfruchtbare Wiese dar, bekannt unter dem Namen Kara Kum und Kisil-Kum.

Das transkaspische Gebiet ist im Süden von dem benachbarten Persien durch das die Schneelinie nicht erreichende Gebirge Kopet-Dagh getrennt. Auf dem dem nördlichen Russland zugehörigen Kopet-Dagh entspringen einige Flüsse, während die zwei Flüsse Tedschen und Murgab, welche auf dem südlichen Abhange entspringen, über Kopet-Dagh in das russische Gebiet eindringen. Dadurch werden nur der Landstreifen längs des nördlichen Bergrückens Kopet-Dagh und die Oasen am Unterlauf von Murgab und Tedschen bewässert, während die übrigen 90 Proz. des transkaspischen Gebietes unfruchtbare Wüsten bilden.

Im Turkestangebiet sind überhaupt 5 geographische Typen zu unterscheiden. Zum ersten gehören die Gebirge, welche oberhalb der Getreidekulturgrenzen, d. h. über 8000 Fuss Höhe liegen. Diese Gebiete, wie der Pamir, haben keine ökonomische Zukunft; sie umfassen über 10 Proz. des gesamten Gebietes. Den zweiten Typus bilden die Zwischenbergthäler nicht oberhalb der Getreidegrenzen. Hierher gehören alle bevölkerten Teile des Ferghana- und Samarkandgebietes ebenso wie das Gebirge Kopet-Dagh im transkaspischen Gebiet, welches von der transkaspischen Eisenbahn seiner ganzen Länge nach durchzogen wird. Zu diesem Typus gehören die fruchtbarsten und gut bewässerten Gebiete im Turkestan und Transkaspien, welche eine grosse ökonomische Zukunft haben und gegen 10 Proz. des Gesamtareals ausmachen. Zum dritten Typus gehören die Oasen, welche teils wirklich bewässert werden, teils von den Kanälen und Flüssen bewässert werden könnten. Auch diese Oasen machen 10 Proz. des Gesamtgebietes aus. Zum vierten Typus gehören 40 Proz. des Gesamtgebietes, welche einen lehmigen Boden haben, der wohl zur Kultur geeignet ist, aber an Wassermangel leidet. Diese Gebiete haben nicht einmal eine sesshafte Bevölkerung aufzuweisen, indem sie nur im Frühling mit Gras bedekt werden und eine Nomadenbevölkerung, welche die Viehzucht treibt, ernähren kann. Den fünften Typus endlich bilden die Sandwüsten. Hierher gehören beispielsweise Küsül-Rumü, Kara-Ruma, die Repetekschen und Kaspischen Sandwüsten, welche mit den Wüsten von Arabien, Libyen und Sahara viele Aehnlichkeit haben. Tot und leblos erscheinen diese Wüsten am Tage, wo der Sand eine Temperatur von 50° C. erreicht und die Tiere sich vor der Sonnenhitze im Sand verkriechen. Bei Nacht aber, wenn die Temperatur auf 20° C. sinkt, wird die organische Natur der Wüste wieder belebt; die Blumen des Dornstrauches beginnen zu duften, die unzähligen Insekten, Schlangen und Eidechsen treten aus ihrem Refugium

hervor und fangen ein reges Leben an. In ökonomischer Beziehung haben diese Wüsten, welche 30 Proz. des Gesamtgebietes ausmachen, fast gar keine Bedeutung.

Das Klima in Turkestan und Transkaspien ist das heisseste im ganzen Reiche. Die mittlere Durchschnittstemperatur in Taschkent, Ferghana und Samarkand ist zwischen 23—24°, in Transkaspien von 25—26°, im Nordwesten des Syr-Darja-Gebietes über 21°. Die klimatischen Bedingungen erfordern dort eine künstliche Irrigation. Dazu dienen die Flüsse Syr-Darja, Amu-Darja, Serawschan und andere kleinere Bergflüsse. Die Regierung ist unablässig bemüht, die Irrigationen zu vergrössern, namentlich in der Golodnasteppe und am linken Ufer des Syr-Darja.

Wegen ihrer besonderen klimatischen und Bodenbeschaffenheiten sind Turkestan und Transkaspien trotz des allgemeinen Florareichtums an Wäldern arm. Viele Wälder sind auf den zugänglichen Bergabhängen in früherer Zeit durch die unrationelle Forstwirtschaft devastiert worden. Jetzt sind Wälder in grossem Masse auf den wenig zugänglichen Bergabhängen anzutreffen. Am meisten sind verbreitet die Tanne, Birke, Pappel, der Ahorn-, Apfel-, Birnen-, Aprikosen-, Nussbaum u. s. w. Die Regierung ist sehr darauf bedacht, dass die Wälder nicht vernichtet werden, da doch dieselben der Trockenheit des Klimas entgegenwirken. Ferner wachsen in den Gärten von Taschkent, Ferghana und Samarkand verschiedene Fruchtbäume südlicher Art.

Die Bevölkerung besteht hauptsächlich aus den einheimischen Stämmen, welche dort noch vor dem Eindringen der Russen ansässig waren. Es sind dies die Turkmenen, Gradschiken, Sarten, Kirgisen, Usbeken, welche alle türkischer Abstammung sind. Man zählt im ganzen Gebiet an Einwohnern:

im Gebiet	Syr-Darja . .	1 150 000 Seelen,
„ „	Ferghana . .	780 000 „
„ „	Samarkand . .	750 000 „
„ „	Transkaspien .	310 000 „
In Buchara	gegen . . .	3 000 000 „
„ Chiwa	„ . . .	600 000 „

Es kommen somit im Durchschnitt 135 Seelen auf 1 Quadratmeile. In den gut befruchteten Oasen in Samarkand kommen 6000 Seelen auf 1 Quadratmeile, im transkaspischen Gebiet nur 30 Seelen. Die Bevölkerung zerfällt in Nomaden und Sesshafte. Die Russen machen nur 2 Proz. der Gesamtbevölkerung aus. Das Hauptkontingent der russischen Bevölkerung bilden ausser den Truppen die aus dem europäischen Russland eingewanderten Bauern, welche sich im Syr-Darja-Gebiet niederlassen.

Zur Kultur sind im Turkestangebiet nur $2^1/_2$—3 Proz. des Gesamt-

areals geeignet, wobei aber diese Anbaufläche sich mit jedem Jahr wegen der Vermehrung der Irrigationsvorrichtungen vergrössert. Im Jahre 1893 hatte die künstlich bewässerte Bodenfläche eine Ausdehnung von 1 617 370 Djessjatin, während noch 462 010 Djessjatin an regenreichen Orten besät wurden. Im transkaspischen Gebiet machen die bewässerten Flächen nur $^1/_2$ Proz. der Gesamtfläche aus.

Im Turkestangebiet und Transkaspien wachsen neben Reis noch alle sonstigen Getreidearten. Im Jahre 1893 sind dort insgesamt 51 Millionen Pud Getreide geerntet worden. Indessen hat dort die Getreidekultur keine grosse Zukunft, indem andere Erwerbszweige, namentlich die Baumwollekultur, sich dort als viel lohnender erweisen.

Die Baumwolle wird in Mittelasien schon seit alten Zeiten kultiviert. Im Laufe einer langjährigen Kultur bildete sich dort ein besonderer Baumwolletypus aus (Gossipium herbaceum), welcher eine kurze Faser von geringer Qualität liefert. In den 50er Jahren ist auf die mittelasiatische Baumwolle in Russland die Aufmerksamkeit gelenkt worden, indem wegen des Krieges mit England der amerikanischen Baumwolle der Eingang nach Russland abgesperrt wurde. Nach der Eroberung von Taschkent und Samarkand und der Begründung des Generalgouvernements Turkestan begann man sich aber in Russland mit der Frage der Baumwollekultur in Zentralasien noch mehr zu beschäftigen. Die dortige Baumwolle erwies sich nur für die Erzeugung von niederen Garnnummern und nur groben Geweben geeignet. Es tauchte daher in den 70er Jahren der Gedanke von der Akklimatisation der amerikanischen Baumwolle in Zentralasien auf. Die Versuche in den ersten 10 Jahren misslangen aber, weil man die Seebaumwolle, Sea Island, kultivierte, welche im trockenen Klima von Turkestan nicht wachsen konnte. Man hat darum in den 80er Jahren den kontinentalen Upland angefangen zu kultivieren, wobei denn auch die besten Erfolge erzielt wurden. Im Jahre 1883 sind nur einige Djessjatin mit amerikanischer Baumwolle bebaut worden, im Jahre 1884 450 Djessjatin, im Jahre 1885 1100, im Jahre 1886 12 000, im Jahre 1887 14 500, im Jahre 1888 68 000 Djessjatin. Ueber das Wachstum der Baumwollekultur in den nächsten Jahren giebt die folgende Tabelle Aufschluss:

Jahr	Baumwollefläche in Djessjatin	Gewinn von reiner Baumwolle in Pud	Wert in Rubel
1889	86 180	1 208 000	7 189 000
1890	94 320	1 570 000	10 365 000
1891	128 000	2 000 000	12 728 000
1892	139 000	2 183 000	11 904 000
1893	136 000	2 204 000	14 646 000

Auch im transkaspischen Gebiet hat sich die Kultivierung der amerikanischen Baumwolle allmählich eingebürgert. So sind im Jahre 1890 nur 20 000 Pud Rohbaumwolle gewonnen worden, im Jahre 1893 aber schon 176 000 Pud, wobei auf den Bezirk Merw, wo 4000 Djessjatin bebaut sind, 141 000 Pud entfielen.

Die im russischen Zentralasien, Buchara und Chiwa nicht ausgenommen, gewonnene Baumwolle wird zum grössten Teil nach dem europäischen Russland über die transkaspische Eisenbahn ausgeführt. So sind im Jahre 1889 1,5 Millionen Pud, im Jahre 1891 2,6, im Jahre 1893 3,6 Millionen Pud Baumwolle aus Zentralasien nach Russland ausgeführt worden. Die zentralasiatische Baumwolle deckt somit beinahe $^1/_4$ des gesamten Baumwollebedarfes der russischen Manufakturindustrie.

Die einheimische Baumwolle wird im Turkestan überall kultiviert, mit Ausnahme der nördlichen Bezirke des Syr-Darja-Gebietes. Dagegen hat sich gezeigt, dass die amerikanische Baumwolle nur unter 38° südlicher Breite wachsen kann, so dass Upland jetzt hauptsächlich im Ferghanagebiet kultiviert wird. In Samarkand, Buchara und Chiwa hat die Baumwollekultur wegen der mangelhaften Bewässerung keine grosse Zukunft. Im allgemeinen sieht aber die Baumwollekultur im russischen Zentralasien einer ungeheuren Entwicklung entgegen.

Was die Baumwollepreise anbetrifft, so war der Durchschnittspreis des zentralasiatischen Upland in Moskau im Jahre 1894 8,5, im Jahre 1895 9,2 Rubel pro Pud.

Neben der Baumwollekultur wird im russischen Zentralasien der Seidenbau, welcher jetzt einen lohnenden Zweig der Hausindustrie bildet, seit alten Zeiten getrieben. Vor der Annexion Turkestans und Transkaspiens sind in Zentralasien nur die einheimischen Arten der Seidenraupe kultiviert worden, von welchen die bucharische und chiwische Art oder das sogen. Wardansi den Vorzug hatten. In Zentralasien wachsen überall zwei Arten von Maulbeerbäumen, eine schwarze und weisse, wobei für die Fütterung der Würmer die letztere Art gebraucht wird. Die Seidenzucht ist in ganz Mittelasien verbreitet. Die einzelnen Hausbesitzer behalten, je nach der Zahl der in ihrem Besitz befindlichen Maulbeerbäume, ein bestimmtes Quantum Eier: 2—3, selten 10 und in Ausnahmefällen bis 48 Solotnik. Da das Baumaterial dort sehr teuer ist und die Eingeborenen überhaupt sehr eng wohnen, so erfolgt die Aufziehung der Raupen in den Wohnstuben, auf den Böden und in Stallungen, wo weder genügend Licht noch Ventilation vorhanden ist. Die Wartung der Raupen wird ausschliesslich von Frauen und Kindern besorgt, die Fütterung ist un-

genügend und schlecht, die Raupen liegen meist auf der Diele, Kokonhäuschen werden nicht errichtet; kein Wunder also, dass die auftretenden Raupenkrankheiten einen epidemischen Charakter angenommen haben. Die in Mittelasien herrschenden Seidenraupenkrankheiten sind: „Karassak“ (Sterblichkeit), „Karga“ und „Ak-sanaz“ (Gelbsucht) und „Pebrina“. Die letztere Krankheit grassierte insbesondere in den 70er Jahren und führte zu einem bedeutenden Rückgang der Seidenraupenzucht, so zwar, dass an einigen Orten die Bewohner die Maulbeerbäume als Heizmaterial verbrauchten.

Die höhere Verwaltungsbehörde suchte zunächst die vorhandenen Missstände zu bekämpfen. 1871 wurde in Taschkent für die Kinder der Eingeborenen eine Seidenzuchtschule errichtet. Dieselbe wurde aber 1881 wieder geschlossen, nachdem sich herausgestellt hatte, dass die Ursache des Rückganges in der Thatsache zu suchen ist, dass die dortige Raupe durchwegs mit „Pebrina“ verseucht ist. Das Bestreben ging nunmehr dahin, gesunde Eier zu beschaffen. 1885 wurde in Taschkent eine Seidenzuchtstation eröffnet, in welcher bald die Notwendigkeit erkannt wurde, aus den europäischen Seidenzüchtereien desinfizierte Eier zu beziehen und an die unbemittelten Eingeborenen umsonst zu verteilen. Hiermit wurden günstige Erfolge erzielt, weshalb ebensolche Stationen auch in Nowo-Margelan, Samarkand und Petro-Alexandrowsk errichtet wurden. 1892 wurde eine Seidenbauversuchsstation für das transkaspische Gebiet in Aschabad errichtet. Die von den genannten Stationen unentgeltlich verteilten Eier (insgesamt circa 48 Pfd. jährlich) reichten indes nicht hin, die einheimische Seidenzucht aufrecht zu erhalten, es wurden daher auch einzelne vertrauenswürdige ausländische Firmen zum Verkauf von Eiern zugelassen. Anfangs der 90er Jahre errichtete der Italiener Aloisi in Khokand und Chodshent Seidenraupenzüchtereien, in denen vorzugsweise die korsikanische Rasse kultiviert wird. Derselbe bezieht jährlich gesunde Eier aus Korsika. Von dieser Firma wurden abgesetzt:

Im Jahre	1889	2 000	Solotnik
„ „	1890	8 000	„
„ „	1891	18 000	„
„ „	1892	60 000	„
„ „	1893	155 000	„

Dieselbe Firma lieferte auch Eier nach dem Khanat Buchara; im Jahre 1894 bereits über 20 000 Solotnik.

Alle diese Massregeln übten einen günstigen Einfluss auf die

Neubelebung der Seidenzucht aus, und für die Zukunft steht ein neuer Aufschwung dieses Gewerbes zu erwarten.

In den Jahren 1888—1892 gestaltete sich die Seidenproduktion im Generalgouvernement Turkestan wie folgt (in Pud):

Jahr	Im Gebiete Syr-Darja		Im Gebiete Samarkand		Im Gebiete Ferghana	
	Kokons	Rohseide	Kokons	Rohseide	Kokons	Rohseide
1888	—	—	6642	782	81570	11177
1889	600	101	11160	1113	—	—
1890	1848	304	11466	1791	51325	3487 1580
1891	6981	406 1231	14297	1555	49885	4176 1284
1892	8388	2983	16310	648,5 418	56824	4199 3066

Rohseide wurde nach Russland ausgeführt: 1888 6824 Pud, 1889 12981 Pud, 1890 7126 Pud, 1893 6714 Pud, 1894 4393 Pud. Die Preise stellten sich im Jahre 1894 im Gebiete Samarkand wie folgt: 1 Pud Kokons 5—10 Rubel, 1 Pud Rohseide 90—150 Rubel, 1 Solotnik ausländischer Eier 60—70 Kopeken, 1 Solotnik inländischer Eier 5—20 Kopeken.

Der Gemüsebau ist in der Umgegend der Städte weit verbreitet, und zwar werden alle Gemüsearten kultiviert. Auch die Obstzucht ist hoch entwickelt, wobei auch südliche Fruchtbäume weit verbreitet sind, namentlich sind die verschiedensten Nussbaumarten anzutreffen. Es sind denn auch aus dem Samarkandgebiet in den letzten Jahren für beinahe $^1/_2$ Million Rubel das Jahr Früchte nach dem europäischen Russland ausgeführt worden. Mit Wein sind 20000 Djessjatin bestanden, wobei jährlich 7 Millionen Pud Weintrauben im Werte von 3 Millionen Rubel gewonnen werden. Seit den 80er Jahren hat man auch begonnen, neben den einheimischen Rebensorten auch die besseren Krimer und französischen Sorten zu pflanzen. In den letzten Jahren hat sich auch die Weinfabrikation stark verbreitet, neben welcher auch eine Spiritusindustrie aufgekommen ist. Tabak wird auf primitive Weise gewonnen; in den letzten Jahren hat man aber auch angefangen, bessere Sorten zu kultivieren, so dass im Jahre 1894 auf 37 Djessjatin im Taschkentbezirk 2000 Pud besserer Tabak geerntet worden ist. Auch die Bienenzucht ist im Lande stark verbreitet.

Den bedeutendsten Erwerbszweig bildet im russischen Zentralasien die Viehzucht. Pferde, Kamele, Hornvieh, Esel, Merinoschafe werden sogar aus dem Lande ausgeführt und bilden einen schwunghaften Handelsgegenstand. Im Jahre 1894 sind auf dem vor kurzem begründeten Viehjahrmarkt von Aulie-ata für 1 Million Rubel Vieh und Viehzuchtprodukte

verkauft worden. Einen sehr bedeutenden Handelsartikel bildet die Wolle, und zwar die Merino- und Kamelwolle. Im Jahre 1893 sind über die transkaspische Eisenbahn 603 000 Pud Wolle ausgeführt worden, während noch 50 000—60 000 Pud über Orenburg transportiert werden. Als die beste Wolle ist die weisse chorosansche bekannt, alsdann kommt die afghanische, kerkinsche — aus Buchara — und pendinsche — aus Transkaspien, welche von den beludschistaner Schafen erhalten wird. Die persische und transkaspische Wolle wird über die transkaspische und transkaukasische Eisenbahn hauptsächlich nach Frankreich und Amerika ausgeführt, während nur ein Teil auf die russischen Märkte gelangt.

Im Lande selbst wird die Wolle zur Fabrikation von Teppichen, Filz, Stricken, Säcken, Geweben u. s. w. verwendet. Die Nomaden kleiden sich hauptsächlich in Wollgewebe, welche auf hausindustriellem Wege aus Kamelwolle hergestellt werden. Das aus Kamelwolle hergestellte feine Tuch wird in Persien, wohin es ausgeführt wird, sehr hoch geschätzt. Der Filz bildet einen unentbehrlichen Artikel für jeden Nomaden, indem die Nomodenzelte aus demselben hergestellt werden. Im Bezirk Merw werden vorzüglich Teppiche gearbeitet, im ganzen sind im Jahre 1893 6000 Teppiche im Werte von 440 000 Rubel aus Transkaspien ausgeführt worden. Als die besten Teppiche gelten die tekinschen, welche die persischen Teppiche bezüglich der Qualität noch übertreffen. Die etwas minderwertigen bucharischen Teppiche sind im Jahre 1893 im Gewicht von 10 850 Pud ausgeführt worden. Auch Pelzwerk wird aus Transkaspien ausgeführt, und zwar Schaf-, Lammfelle u. s. w. Im Jahre 1893 sind 221 000 Pud Pelzwerk ausgeführt worden.

An Mineralschätzen ist das russische Zentralasien überaus reich, und jährlich werden neue Fundorte, welche ungeheure Mineralreichtümer bergen, entdeckt. In Bezug auf seine Bodenschätze ist das Gebiet noch gar nicht aufgeschlossen. Jetzt werden dort Salz, Steinkohle, Schwefel, Naphtha, Ozokerit, mit Naphtha getränkte Erde (sog. Kir), Gips, Granit und in beschränktem Masse Kupfer- und Bleierz gewonnen.

An Stein- und Seesalz wird jährlich 1 Million Pud gewonnen. Vor 9 Jahren ist im Ferghanagebiete, 333 Werst von Samarkand, ein Steinsalzlager, das Burdungulsche oder Bardümkulsche Lager, entdeckt worden. Die Salzlager berechnet man auf 200 Millionen Pud; das Salz ist als ein absolut reines anerkannt worden. Wegen der Entfernung der Lager von den Brunnen und den bevölkerten Gegenden bleibt die regelmässige Ausbeute noch aus. Im transkaspischen Gebiete wird Salz auf der Insel Tscheleken, in der Nähe der Station Bala-Ischem der transkaspischen Eisen-

bahn, ebenso wie an einigen anderen Orten, gewonnen. Im Jahre 1893 sind von der Insel Tscheleken 764 440 Pud Steinsalz ausgeführt worden. Der mittlere Verkaufspreis in Usun-Ada war $5^1/_2$ Kopeken pro Pud. Nach den angestellten Untersuchungen ergab sich, dass das Steinsalz in Tscheleken in einer Tiefe von 1—4 Fuss unter einer Schicht weichen Sandes in der Dicke von 10—47 Zoll gelagert ist. Der gesamte Salzvorrat wird auf 20 Millionen Pud berechnet, wovon 5 Millionen Pud schwarzes ohne Beimischung von Sand, und 15 Millionen Pud absolut reines, weisses. Das Salz wird teilweise nach dem nördlichen Persien, teils nach der Westküste des Kaspischen Meeres ausgeführt.

Die Ausbeute des angeschossenen Salzes geschah längs des Bettes des Usboiflusses in der Nähe der Station Mulla-Kara, von wo im Jahre 1893 34 000 Pud ausgeführt wurden; aus dem See Kuli in der Nähe von Krasnowodsk sind gegen 30 000 Pud, aus den Salzseen im Bezirk Mangüschlak 24 000 Pud ausgeführt worden. Aus dem See Sarük-Nemeksar im Bezirke Tedschen führt man jährlich 150 000—200 000 Pud aus.

Naphtha ist an verschiedenen Orten entdeckt worden, indessen wird es noch nicht regelmässig ausgebeutet. Am meisten sind die Naphthafundorte auf der Insel Tscheleken und in Nefte-Dagh erforscht. Auf der Insel Tscheleken ist das Naphtha den einheimischen Einwohnern schon lange bekannt gewesen. Ausser den Naphthabrunnen sind hier auch Naphthaquellen und Naphthaseen vorhanden. Von der Insel Tscheleken sind Naphthaprodukte nach Persien ausgeführt worden im Jahre 1891 59 000 Pud, 1892 9800 Pud, 1893 11 460 Pud. Im Jahre 1893 sind in Tscheleken von der Gesellschaft Nobel 117 500 Pud Naphtha gewonnen worden. Die übrigen Unternehmer beuten fast ausschliesslich alte Brunnen aus, wobei sie das Produkt nach Persien ausführen.

Auf dem Berge Nefte-Dagh befindet sich ein naphthareiches Areal im Umfange von 600 Djessjatin mit zwei Brunnen, wovon der eine 30 Faden Tiefe hat und 100 Pud Naphtha in 24 Stunden liefert, während in dem anderen, 5 Faden tiefen, 500 Pud in 24 Stunden erzeugt werden. Im Ferghanagebiete sind im Jahre 1891 4500 Pud gewonnen worden. Im Samarkandgebiete sind ebenfalls zwei naphthahaltige Flächen vorhanden.

Ueber die Gesamtausbeute von Naphtha in den Jahren 1889—1891 geben folgende Ziffern Aufschluss:

	1889 Pud	1890 Pud	1891 Pud
Transkaspien . . .	286 400	285 000	180 000
Ferghanagebiet . .	1 425	2 100	4 590

An Steinkohle werden jährlich 600 000 Pud gewonnen. Im Syr-Darjagebiete sind Steinkohlenlager bald nach der Annexion dieses Gebietes durch Russland entdeckt worden, und jetzt werden auf den Bergen Kara-Tau Steinkohlenlager ausgebeutet. Ebenso sind reiche Steinkohlenlager auf dem Tuao-Kir und anderen Orten entdeckt worden. Ueber die Gesamtzahl der Bergwerke, welche im Betriebe standen, sowie der darin beschäftigten Arbeiter giebt die folgende Tabelle Aufschluss:

	1886	1887	1888	1889	1890
Zahl der Bergwerke . .	3	5	6	5	6
„ „ Schachte . . .	5	5	6	9	12
„ „ Arbeiter . . .	—	—	279	165	162

Im Jahre 1891 waren:

	Bergwerke	mit beschäftigten Arbeitern	Steinkohlenausbeute in Pud
Im Gebiet Syr-Darja	2	23	1 800
„ „ Samarkand	8	102	389 350
„ „ Ferghana	4	25	102 700
Zusammen in Turkestan	14	150	493 850

Da die Bergwerke von den Städten sehr entfernt sind, so beträgt der Preis für 1 Pud Steinkohle auf den dortigen Märkten 30 Kopeken. Im Jahre 1894 sind im Samarkandgebiete 526 000 Pud Steinkohlen gewonnen worden.

Im transkaspischen Gebiete im Bezirke Mangüschlak am Besch-Aschi, 100 Werst vom Fort Alexandrowsk, ist ein Braunkohlenlager bekannt, welches ein Areal von einigen 100 Quadratwerst umfasst. Nach den amtlichen Untersuchungen ist diese Kohle zur Heizung von Dampfkesseln sehr geeignet. Die chemische Analyse der turkestanschen Kohle ergab folgendes Resultat:

Flüchtige Stoffe . .	33—40 Proz.
Kohle	55,3—56,8 „
Asche	2—10 „

Das Ozokerit, ein Material, aus welchem man durch Schmelzung das für viele Industrien nötige Bergwachs gewinnt, befindet sich in Transkaspien auf der Insel Tscheleken und in den balchanschen Bergen. Die Lager werden aber nur in Tscheleken ausgebeutet. In den früheren Jahren betrug die Ausbeute mehrere 1000 Pud jährlich, sie sank aber jetzt auf einige 100 Pud, indem das Angebot von billigen Arbeitskräften mit dem Uebergange der nomadisierenden Turkmenen zur Sesshaftigkeit nachgelassen hat; andererseits vollzieht sich jetzt die Ausbeute in den tiefen Schichten. Das Produkt wird nach Persien, Buchara und Chiwa ausgeführt.

Jetzt werden hauptsächlich die oberflächlichen Schichten der Ozokeritlager ausgebeutet. Man unterscheidet 2 Sorten Ozokerit, eine von dunkelgrüner Farbe mit 80 Proz. Paraffin und eine dunkelbraune mit 60 Proz. Paraffin. Die Reinigung des Ozokerits von den Beimengungen geschieht auf dem Ausbeuteorte mittels Siedens in offenen Kesseln.

Auf den balchanschen Bergen und auf Nefte-Dagh lagert das Ozokerit in Zwischenschichten von $1^1/_2$—1 Zoll Dicke, auch füllt es die Spalten im Salz und Kalkstein aus. Das Ozokerit ist auch im Ferghanagebiete vorhanden, wo im Jahre 1890 450 Pud, im Jahre 1891 153 Pud gewonnen wurden.

Die jährliche Ausbeute des sogenannten Kir wird in Tscheleken auf 2—3000 Pud berechnet. Das Produkt wird in der Nähe des Sees Porssu-Gel beim Berge Tschochrak gewonnen, wobei mit der Bearbeitung sich hauptsächlich die Turkmenen befassen. Lager von Kir sind auch in den balchanschen Bergen entdeckt worden.

Die Ausbeutung von Gips geschieht in der Umgegend von Krasnowodsk in der sogenannten Gipskluft, und zwar durch Sprengung. Der gewonnene Gips ist von hoher Qualität und wird nach den südlichen und westlichen Häfen des Kaspischen Meeres ausgeführt. Im Jahre 1892 sind 33 760 Pud, im Jahre 1893 77 110 Pud Gips ausgeführt worden.

Granit wird in der Umgegend von Krasnowodsk gewonnen; im Jahre 1893 sind davon 231 500 Pud nach Baku ausgeführt worden. Kalkstein wird im transkaspischen Gebiete in den Bezirken Aschabad, Krasnowodsk und Mangüschlak für lokale Bauzwecke gewonnen. Im Samarkandgebiete sind Fundorte von Graphit und Lapis-Lasuri bekannt. 15 Werst südlich von Aschabad in der Bergkluft von Suloki in dem nördlichen Abhange des Bergrückens Saamdük sind Lager von lithographischem Stein von hoher Qualität entdeckt worden. $13^1/_2$ Werst südostwärts von Usun-Ada, im Gebiete Gotur-Tapa, ist ein Fundort von Glaubersalz angezeigt worden.

An vielen Orten des zentralasiatischen Russlands ist Schwefel zu tage getreten. Im Ferghanagebiete befindet sich ein Schwefelfundort mit einer Schwefelfabrik, welche gegen 300 Pud reinen Schwefels jährlich erzeugt. Auch im Samarkandgebiete ist ein Schwefellager zu Tage getreten, das aber nicht ausgebeutet wird.

Besonders reiche Schwefellager befinden sich im transkaspischen Gebiete 240 Werst von der Station Geok-Tepe in der Gegend Kara-Kum. Hier erheben sich mitten in der Sandsteppe besondere Hügel, welche in aus Schichten bestehenden Mergeln einige Zoll dicke aderartige und herdartige

Anhäufungen des quarzartigen sogenannten „Schwefelsteins“ enthalten, in welchem 60 Proz. Schwefel vorhanden sind. Solche Hügel sind gegen 40 da, wobei die Menge des Schwefels in jedem Hügel auf 30 Millionen Pud berechnet wird. Hier sind alle günstigen Bedingungen für eine weitgehende Schwefelfabrikation vorhanden. Diese Lager sind zuerst im Jahre 1881 entdeckt worden. Ernste Versuche zur Ausbeutung von Schwefel sind bis jetzt noch nicht gemacht worden, wiewohl dieser Schwefelfundort, welcher ein Areal von einigen 100 Quadratwerst umfasst, das reichste Schwefellager Russlands darstellt.

Im Bezirke Krasnowodsk, 80 Werst südostwärts, in der Nähe des Sees Kukurt-Aeta, ist ebenfalls ein Schwefellager bekannt. Dieses Lager erstreckt sich über eine Fläche von mehr als 5 Werst. Der Schwefel ist in Zwischenschichten sowie in gediegenem Zustande im braunen und besonders im blaugrauen Mergel enthalten. Im gediegenen Schwefel sind 70 Proz. Schwefel, in den Zwischenschichten nur 25—50 Proz. enthalten. Dieses Lager wird aber noch nicht ausgebeutet. In der Gegend Gotur-Tapa, bei Usun-Ada, ist ein Fundort von Schwefel sowie Glaubersalz angezeigt worden.

Asphalt wird im Ferghanagebiete gewonnen und in 6 Betrieben ausgearbeitet. Im Jahre 1889 sind 11 390 Pud Asphalt-Mastix, im Jahre 1890 16 550 Pud, im Jahre 1891 2450 Pud gewonnen worden. Im transkaspischen Gebiete, in den balchanschen Bergen, ist eine bedeutende Asphaltschicht zu tage getreten; indessen ist man noch nicht zur Ausbeutung geschritten.

Von den Metallerzen sind bis jetzt zu tage getreten: Eisenerz im transkaspischen Gebiete in den balchanschen Bergen und im Syr-Darjagebiete in den Bergen Kara-Tau; Kupfererz im Syr-Darjagebiete, Bleierz im Samarkand- und Syr-Darjagebiete und Antimonerz im transkaspischen Gebiete. Die Ausbeutung einiger dieser Erzlager ist noch im Anfange ihrer Entwicklung begriffen, die übrigen werden noch nicht ausgebeutet.

Die Gesamteinkünfte der Fischzucht belaufen sich im Turkestangebiete auf 100 000 Rubel. Die meisten Fische, ebenso wie die Fischprodukte, werden nach Astrachan ausgeführt. Es werden gefangen: Hausen, Stör, Karpfen, Zander, Hecht u. s. w. Der Robbenfang geschieht im nördlichen und nordöstlichen Teile des Kaspischen Meeres im Sommer und Frühling.

Die winzigen Bedürfnisse befriedigt die einheimische Bevölkerung durch die im Lande verbreitete Hausindustrie. Die Hausindustrie

produzierte im Jahre 1893 im Samarkandgebiete für 3,4 Millionen Rubel, im Syr-Darjagebiete für 1,3 Millionen, im Ferghanagebiete sind im Jahre 1892 für 2,0 Millionen Rubel Hausindustrieerzeugnisse hergestellt worden. Diese Ziffern sind aber geringer als die wirklichen, da viele Hausindustrien sich der amtlichen Statistik entziehen. Unter den Zweigen der Hausindustrie sind zu erwähnen: die Schuhwaren-, Stahlwaren-, Sattel-, Holzwaren-, Gold- und Silberwarenfabrikation. Alsdann ist auch eine Textilindustrie als Hausindustrie im Lande weit verbreitet, wobei Teppiche, Filze, Gewebe zur Ausschmückung der Innenseite der Nomadenzelte u. s. w. hergestellt werden. Im Jahre 1893 sind im transkaspischen Gebiete für 125 000 Rubel Wollefabrikate verkauft worden.

Die Fabrikindustrie ist im russischen Zentralasien nur sehr wenig entwickelt, indem es einerseits an Kommunikationswegen, andererseits aber an billigem Heizmaterial fehlt. Der Gesamtwert der Fabrikindustrie im Jahre 1892 betrug im Ferghanagebiete 8,1 Millionen Rubel, im Samarkandgebiete 1,9, im Syr-Darjagebiete 2,0 Millionen Rubel. Obenan in der Fabrikindustrie stehen die Betriebe für die Reinigung und Pressung der Baumwolle.

Was den Handel anbetrifft, so ist er im russischen Zentralasien sehr verbreitet, wiewohl es an genauen Daten über denselben fehlt. Der Handelsverkehr zwischen Turkestan und dem europäischen Russland vollzieht sich einerseits auf den Karawanenstrassen, welche nach Orsk, Orenburg, Troizk und Petropawlowsk führen, andererseits über die transkaspische Eisenbahn. Ueber die östlichen Häfen des Kaspischen Meeres, namentlich über Usun-Ada, den Endpunkt der transkaspischen Eisenbahn, gestaltete sich der Handelsverkehr zwischen Turkestan und dem europäischen Russland folgendermassen:

	Einfuhr nach dem europäischen Russland		Ausfuhr aus dem europäischen Russland	
	Pud	Rubel	Pud	Rubel
1889	657 909	3 749 079	1 641 029	2 817 152
1894	1 717 039	17 842 602	2 144 772	14 202 138

In erster Reihe wird aus Turkestan nach dem europäischen Russland Baumwolle ausgeführt, welche 80 Proz. der Gesamtausfuhr ausmacht, alsdann folgen Früchte, Seide, Seidenwaren, Leder. Aus Russland werden hauptsächlich Gewebe, Garn und Zucker eingeführt. Der Handelsverkehr zwischen Turkestan und den angrenzenden Khanaten wurde in den Jahren 1890—1894 durch folgende Ziffern ausgedrückt:

	Einfuhr nach Turkestan	Einfuhr nach den Khanaten
	in Millionen Rubel	
1890	2,0	4,0
1891	3,6	4,2
1892	0,7	2,1
1893	2,8	2,6
1894	2,4	2,7

Aus Buchara sind im Jahre 1894 hauptsächlich schwarzer und grüner Thee, Gewebe, Indigo und Getreide eingeführt worden.

Um den turkestanschen Absatzmarkt für sich zu erhalten, hat Russland im Jahre 1881 noch die unmittelbare Einfuhr europäischer und englischer Waren dorthin, mit Ausnahme von Thee, Nesseltuch und Indigo, verboten. Der grüne Thee, welcher für die Bevölkerung ein notwendiger Gebrauchsartikel ist, da man sich in Turkestan vom Genusse ungekochten Wassers, welches die sogenannte Sartsche Krankheit hervorruft, enthält, ist nur mit einem Zoll von 14 Rubel 40 Kopeken pro Pud belegt worden.

Im transkaspischen Gebiete herrschte bis zur allerletzten Zeit Zollfreiheit; erst im Jahre 1894, als die Khanate Buchara und Chiwa in das russische Zollgebiet eingeschlossen wurden, sind die für Turkestan festgesetzten Zollbestimmungen auch auf Transkaspien ausgedehnt worden, wobei aber die von den ärmeren Klassen in Turkestan konsumierten niederen Theesorten behufs der Erleichterung der Einfuhr mit einem sehr niedrigen Zoll von 6 Kreditrubel pro Pud belegt worden sind. Zu gleicher Zeit ist auch für die Erleichterung und Beschleunigung der Einfuhr von grünen Theesorten der Transit derselben nach Russisch-Zentralasien über Batum erlaubt worden.

Der grüne Thee bildet bezüglich des Wertes einen der Haupteinfuhrartikel nach Zentralasien. Fast das gesamte Produkt ist chinesischen Ursprungs. In früherer Zeit wurde der grüne Thee aus China auf Lager nach Bombay gebracht, von wo aus er über Peschawer und Afghanistan nach Buchara, welches den grössten Theemarkt in Zentralasien bildete, ausgeführt wurde. Mit der Errichtung der transkaspischen Eisenbahn begann man den Thee aus Bombay über Persien und zwar über Bender-Buschir, Meschhed, Aschabad und Duschak, und von dort nach Buchara, Chiwa und Turkestan auszuführen. Wiewohl der Weg über Persien langwieriger ist als der über Afghanistan, so ist er doch im allgemeinen viel sicherer.

Nachdem nun der Transit des grünen Thees über Batum erlaubt ist, werden alle Theefrachten den viel billigeren und leichteren Weg über Batum nehmen. Bei dem Transport über Batum verbilligt sich auch

der Frachtpreis um 6 Rubel pro Pud. Ausserdem macht der Transport über Batum die Vermittelung Bombays überflüssig; die grünen Theesorten werden direkt ihren Weg nach Russland auf den Schiffen der Freiwilligen Flotte nehmen, und der mittelasiatische Theehandel, welcher jetzt bei den Peschawern und Bucharen konzentriert ist, wird in russische Hände übergehen.

Was den Handel Transkaspiens mit den angrenzenden Ländern anbetrifft, so sind im Jahre 1893 für 4,3 Millionen Rubel Waren aus Persien und Afghanistan eingeführt worden. Die Hauptmenge des Handels entfällt auf Aschabad. Der Gesamtwert der nach Transkaspien im Jahre 1893 eingeführten Waren aus dem Auslande betrug 5,8 Millionen Rubel. Aus Transkaspien dagegen ist nach dem europäischen Russland, Persien, Chiwa und Buchara im Jahre 1892 für 1,7 Millionen Rubel ausgeführt worden.

Die Warenausfuhr aus Buchara gestaltete sich folgendermassen (in Pud):

Nach Usun-Ada		Nach Transkaspien		Nach Turkestan		Zusammen	
1890	1891	1890	1891	1890	1891	1890	1891
1596410	1103090	33132	41840	209595	234320	1849137	1379250

Die Hauptartikel der Ausfuhr aus Buchara nach dem europäischen Russland über Usun-Ada sind Baumwolle (gegen 1 Million Pud), Wolle, Felle, Kischmisch (Rosinen).

Der Ausfuhrwert aus Buchara wird auf 14 Millionen Rubel geschätzt, wobei 12 Millionen Rubel auf die Ausfuhr nach Russland und 2 Millionen Rubel auf die Ausfuhr nach Persien und Afghanistan entfallen.

Die Wareneinfuhr nach Buchara aus Transkaspien und Turkestan war folgende (in Pud):

Aus Transkaspien		Aus Turkestan		Zusammen	
1890	1891	1890	1891	1890	1891
664370	1070565	1455492	1409712	2119862	2480277

Aus Russland werden nach Buchara hauptsächlich eingeführt: Manufakturwaren, alsdann folgen Zucker, Holz, Stahl- und Eisenwaren. Aus Turkestan gehen Getreide und Lebensmittel, aus Persien gingen bis zur letzten Zeit über Transkaspien englisch-indische Waren, wie Thee, Gewebe, Farbstoffe. Unmittelbar aus Persien werden Kolonialwaren eingeführt.

Die Gesamtsumme der Wareneinfuhr aus Buchara beläuft sich auf über 13 Millionen Rubel, wobei auf die englisch-indischen Waren über $4^1/_2$ Millionen, auf die persischen 2 Millionen und auf die afghanischen Waren $6^1/_2$ Millionen Rubel entfallen.

Fünfzehntes Kapitel.

Bau- und Ingenieurwesen, Meeres- und Flussschiffahrt.

Zusammengestellt von N. G. Djakonow und W. W. Gulewitsch unter der Redaktion von W. M. Werchowski.

I. Gebäude und Baueinrichtungen.

Auf diesem Gebiete sind in den letzten Jahren seit der Ausstellung in Moskau von 1882 grosse Fortschritte gemacht worden. Namentlich zeichnen sich hierin aus die Kasernen, Gefängnisse, Krankenhäuser, Budenreihen und Viehhöfe. Ebenso sind die Beheizung, Beleuchtung und Wasserversorgung der Wohnungen auf dem Wege allmählicher Vervollständigung. Man baut jetzt in Russland holländische ebenso wie utermarksche Oefen. Ebenso ist auch die Luft-, Dampf-, Wasser- und Wasserdampfheizung anzutreffen. Die Gas- und elektrische Beleuchtung ist in vielen Städten bereits eingeführt. Was die Wasserleitung anbetrifft, so ist sie in 47 Städten bereits eingeführt.

II. Ueber die Verbreitung von feuerfesten Gebäuden in Russland.

Die Brandschäden haben schon mehrfach die Aufmerksamkeit der Regierung auf sich gezogen. Seit dem 16. Jahrhundert bereits bemüht sich die russische Regierung, allmählich feuerfeste Bauten im Lande einzuführen. Die Zarin Katharina II. wies schon auf die Notwendigkeit von Schulen hin, in welchen das Bauen aus feuerfestem Material erlernt werden könnte. Unter Paul I. ist denn auch eine derartige Schule im Dorfe Nikolsk, Bezirk Nowotorschok eröffnet worden. Indessen hat diese Schule keine Erfolge gezeitigt.

Erst unter dem Einfluss der obligatorischen Feuerversicherung und der Semstwo-Fürsorge haben die feuerfesten Bauten begonnen, mehr Verbreitung zu finden. Der grosse Schaden, welcher in Russland von den Feuerbränden erwächst, hat auch die Kaiserliche Moskauer Landwirtschaftliche Gesellschaft sowie auch die Moskauer Abteilung der Kaiserlichen Russischen Technischen Gesellschaft dazu veranlasst, sich der Frage über die

Errichtung von feuerfesten Bauten im Lande mehr zuzuwenden. Auf der Ausstellung zu Nischni-Nowgorod im Jahre 1896 ist auch ein ganzes Dorf, bestehend aus feuerfesten Gebäuden, errichtet worden.

III. Chausseen, Grund- und Stadtstrassen.

Auf diesem Gebiete bleibt Russland hinter den westeuropäischen Staaten wesentlich zurück. Nur ein unbedeutender Teil der gewöhnlichen Strassen, nicht über 23 000 Werst, sind mit festem Ueberzug bedeckt, die übrigen Strassen in einer Ausdehnung von einigen Hunderttausend Werst sind ohne jegliche künstliche Befestigung und stellen Grundstrassen dar, welche in sehr unbefriedigendem Zustande sind.

In den 50 Gouvernements und Gebieten des europäischen Russlands, der europäische Teil des Uralschen Gebietes, das Weichselgebiet, der Kaukasus und Finland ausgeschlossen, zählt man 12 102 Werst Chausseen und 199 221 Werst Grundstrassen, die Nebenstrassen und Wege nicht mit eingerechnet. Die Chausseen machen demnach 5,7 Proz. der Grundstrassen aus. Im Weichselgebiet machen die Chausseen in der Ausdehnung von 5885 Werst 27,6 Proz. der übrigen Strassen aus, im Kaukasus beläuft sich ihre Ausdehnung auf 4531 Werst oder 14,6 Proz.

Was die Nebenstrassen anbetrifft, so werden sie im ganzen europäischen Russland auf mehr als $^1/_2$ Million Werst geschätzt.

Der Bau von Chausseen begann in Russland im Jahre 1817; bis 1840 wurden aber nur 34 Werst das Jahr gebaut. 1840—1860 baute man im Durchschnitt 258 Werst das Jahr, 1860—1867 105 Werst jährlich. Bis 1883 baute man nicht mehr als 15 Werst das Jahr, von 1883 ab aber mehr als 60 Werst das Jahr. Der Kostenanschlag für je 1 Werst Chaussee betrug bis 1867 115 000 Rubel, von 1867—1883 100000 Rubel; jetzt sind die Kosten etwas geringer.

Wie wenig die Chausseen in Russland entwickelt sind, beweist folgende Zusammenstellung:

Auf eine Quadratwerst Territorium entfielen im Jahre 1889 Chausseen in Russland 6 Faden, in Frankreich 490, in England 333, in Belgien 444, in Baden 304, in Bayern 14, in Schweden 64, in Würtemberg 114, in Oesterreich 80, in Preussen 64, in Spanien 21 Faden.

IV. Stadteisenbahnen.

Die grösste Entwicklung haben die Stadteisenbahnen in den Vereinigten Staaten Nordamerikas erreicht. Im Jahre 1894 waren dort 18 710

Kilometer Strassen im Betrieb; in Italien belief sich die Ausdehnung der Tramways auf 3000 Kilometer, in Frankreich auf 1795, in Grossbritannien (1887) auf 1418, in den Niederlanden auf 710 Kilometer. In Russland sind vornehmlich Pferdestrassenbahnen verbreitet, elektrische Eisenbahnen sind nur in Kiew und Nischni-Nowgorod vorhanden. An Strassenseisenbahnen allerlei Art zählte man im Jahre 1896 552 Werst.

V. Natürliche und künstliche Baumaterialien.

Auf diesem Gebiete hat Russland in den letzten Jahren grosse Fortschritte gemacht. Die Verfertigung von Ziegeln, Kacheln, Asphalt, Zement u. s. w. ist eine mehr vollkommene und geschieht auf grossindustriellem Wege. Diese Fabrikation ist in Sosnowice, Finland und an anderen Orten anzutreffen. Chemische und mechanische Laboratorien, welche auch der Verfertigung von Baumaterialien zu gute kommen, sind an jeder technischen Hochschule eingerichtet.

VI. Uebersicht der See-Handelsschiffahrt und des Schiffbaues im europäischen Russland.

Die Entwicklung der See-Handelsschiffahrt von 1882—1896 ist in der verstärkten Ersetzung der Segelflotte durch die Dampferflotte und in der Vergrösserung der Dampfer gekennzeichnet.

In dieser Zeitperiode vollzog sich der Bau des Odessaer Hafens, welcher 9 Millionen Rubel erforderte. Im Jahre 1885 ist die Herstellung des Petersburger Kanals und seines Einfuhrhafens zu Ende gebracht worden, welcher 13 Millionen Rubel kostete, während in demselben Jahre 6 Millionen Rubel für die Verbesserung der gesamten Häfen festgesetzt wurden.

Von 1885—1895 sind für Hafenarbeiten 50 Millionen Rubel verausgabt worden. Für diese Summe sind die neuen Häfen von Mariupol, Batum und Feodosia hergestellt worden; in Nikolajew ist Quai und Kabotagehafen, in Jalta ist ein Molo und Quai gebaut, in Petersburg, Reval, Odessa sind die Hafenbauten erweitert, in Taganrog sind alle Bauten umgebaut und der Hafen vertieft, während an vielen anderen Orten teils neue Kanäle hergestellt, teils Verbesserungen an den alten vorgenommen worden sind.

Auch an den kleineren Häfen sind manche Verbesserungsarbeiten ausgeführt worden, welche dem Schiffsverkehr zu gute kommen.

Ueber die Entwicklung der Handels-Seeschiffahrt in Russland geben folgende Tabellen Aufschluss:

1. Bewegung der Fahrzeuge ausländischer Schiffahrt.

	Weisses Meer			Baltisches Meer			Schwarzes und Asowsches Meer		
	Mittlerer Gehalt der Fahrzeuge (in Lasten).								
Jahre	Dampffahrzeuge	Segelfahrzeuge	Proz.d.Dampffahrzeuge	Dampffahrzeuge	Segelfahrzeuge	Proz.d.Dampffahrzeuge	Dampffahrzeuge	Segelfahrzeuge	Proz.d.Dampffahrzeuge
1883—86	2264	10044	18,4	33858	54034	38,5	142891	4926	96,7
1887—90	1793	10903	14,2	57392	54082	51,5	166642	3784	97,8
1891—93	2731	7232	27,4	66755	50093	57,1	173600	1779	99,0

Aus diesen Daten ersieht man, dass die Segelflotte im ausländischen Verkehr der russischen Fahrzeuge nur noch auf dem Weissen Meere vorherrscht, aber auch dort schon im Sinken begriffen ist. Auf den übrigen Meeren wird die Segelflotte von der Dampferflotte allmählich verdrängt.

Zu den angeführten Daten muss man noch eine andere Tabelle über die Entwicklung des Kabotage-Verkehrs hinzufügen, welcher für die russische Schiffahrt von primärer Bedeutung ist. Die Fahrzeuge unter russischer Flagge besuchen verhältnismässig wenig die ausländischen Häfen, und ihre Beteiligung an dem internationalen Verkehr der Fahrzeuge, wenn man letzteren nach dem Gehalt aller die russischen Häfen besuchenden Fahrzeuge misst, macht im Durchschnitt nicht mehr als 10 Proz. aus. Diese relative Ziffer blieb in den letzten Jahren konstant. Ein anderes Bild bietet die Entwicklung der russischen Schiffahrt im Kabotage-Verkehr, welcher bekanntlich das ausschliessliche Privilegium der russischen Flotte ist.

2. Bewegung der Fahrzeuge im Kabotage-Verkehr.

	Weisses Meer			Baltisches Meer			Schwarzes und Asowsches Meer		
	Mittlerer Gehalt der Fahrzeuge (in Lasten).								
Jahre	Dampffahrzeuge	Segelfahrzeuge	Proz.d.Dampffahrzeuge	Dampffahrzeuge	Segelfahrzeuge	Proz.d.Dampffahrzeuge	Dampffahrzeuge	Segelfahrzeuge	Proz.d.Dampffahrzeuge
1880—83	18215	22495	44,7	211355	121237	63,5	2012498	371519	84,4
1884—87	25932	19374	57,2	237816	112353	67,9	2235232	258699	89,6
1888—91	26791	15437	63,6	205006	95689	68,2	3313827	251298	93,2
1892—93	27631	13996	66,4	258488	56646	79,5	4350634	260997	94,3

Auch aus dieser Tabelle sind die grossen Erfolge der Dampferflotte ersichtlich, sowie andererseits die weite Entwicklung des Kabotage-Verkehrs auf dem Asowschen und Schwarzen Meer.

Die Schiffahrt auf dem Kaspischen Meer hat vollständig den Einfluss der Naphthaindustrie erfahren, welche eine ganze Anzahl von Fahrzeuge-Flotillen für den Naphthatransport ins Leben gerufen hat. Einige Daten über die Schiffahrt auf diesem Meere sind in folgender Tabelle angeführt:

3. Verkehr der Fahrzeuge auf dem Kaspischen Meere (ausländischer und Kabotage-Verkehr).

Jahre	Dampffahrzeuge	Segelfahrzeuge	Proz. der Dampffahrzeuge
	Mittlerer Gehalt der Fahrzeuge (in Lasten).		
1880—83	549 905	480 484	53,4
1884—87	748 007	600 747	55,4
1888—91	1 334 513	693 434	67,3
1892—93	1 564 148	696 819	70,0

Wie man aus dieser Tabelle sieht, hat die Schiffahrt auf dem Kaspischen Meere in den letzten Jahren überaus grosse Fortschritte gemacht.

Ueber die Zusammensetzung der russischen Dampf- und Segelflotte von 1882 bis zur Gegenwart geben folgende Tabellen Aufschluss. Leider beziehen sich die mehr oder weniger genauen Daten nur auf die Dampferflotte.

4. Wachstum der Dampferflotte von 1889—1893.

A. Dampfer der Aussenmeere.

Zahl und Reingehalt (in Register-Tonnen).

Jahr	In Russland gebaute Dampfer waren zu Anfang des Jahres	Zunahme	Abnahme	Im Auslande gebaute Dampfer waren zu Anfang des Jahres	Zunahme	Abnahme
1884	22	1	1	262	19	8
	3041,50	24,88	285,00	69 480,34	6 899,41	1409,19
1885	22	3	1	273	9	1
	2781,38	459,42	57,78	74 970,56	3 828,17	54,63
1886	24	1	4	281	11	7
	3183,02	29,53	493,85	78 744,10	2 464,86	1501,50
1887	21	5	1	285	15	18
	2718,71	450,39	24,88	79 707,46	5 312,52	5462,11
1888	25	2	—	282	13	8
	3145,22	190,74		79 557,87	7 495,04	3324,49
1889	27	11	—	287	18	8
	3335,96	1 356,96		83 728,49	3 753,76	1043,38
1890	38	6	—	297	25	9
	4692,92	863,48		86 438,87	11 198,69	1753,31
1891	44	5	2	313	19	5
	5556,40	202,30	318,69	95 884,25	10 371,60	3624,72
1892	47	2	—	327	11	1
	5440,01	33,54		102 531,13	12 806,04	130,04
1893	49	—	—	337	—	—
	5473,55			115 307,13		

B. Dampfer des Kaspischen Meeres.

Zahl und Reingehalt (in Register-Tonnen).

Jahr	In Russland gebaute Dampfer waren zu Anfang des Jahres	Zunahme	Abnahme	Im Auslande gebaute Dampfer waren zu Anfang des Jahres	Zunahme	Abnahme
1884	7 1 626,06	7 2216,25	—	58 19 843,98	2 1009,17	1 419,66
1885	14 3 842,31	6 2414,62	—	59 20 425,49	— —	1 177,65
1886	20 6 256,93	2 1117,57	—	58 20 247,74	4 782,21	1 287,80
1887	22 7 374,50	2 563,86	—	61 20 742,15	5 1397,30	1 440,00
1888	24 7 938,36	9 5208,00	—	65 21 692,45	4 1439,10	1 92,50
1889	33 1 314,36	3 1434,97	—	68 23 039,05	3 844,18	1 286,46
1890	36 14 581,33	7 3407,31	—	70 23 606,77	6 2265,22	1 220,08
1891	43 17 988,64	5 3199,40	1 696,16	75 25 651,91	5 1191,66	—
1892	47 20 491,88	4 450,82	1 264,48	80 26 843,57	1 116,75	1 264,48
1893	50 20 678,22	—	—	80 26 495,84	—	—

Diese Tabellen zeugen von einem ziemlich bedeutenden Wachstum der Dampferflotte. Die Zahl der Dampfer auf den Aussenmeeren wuchs von 284 auf 386, der Tonnengehalt von 72 520 auf 120 780. Auf dem Kaspischen Meere wuchs die Zahl der Dampfer von 65 mit einem Gehalte von 21 470 t auf 130 mit einem Gehalte von 47 174 t.

Wie aus der Tabelle zu ersehen ist, hat auch der einheimische Schiffsbau in den letzten Jahren grosse Fortschritte gemacht.

Die grössten Erfolge hat die Handelsflotte auf dem Kaspischen Meere aufzuweisen. Besondere Beachtung verdienen einige Daten über die gegenwärtige Lage der Zisternenflotte, welche für den Transport von Naphtha und Naphthaprodukten bestimmt sind. Im Jahre 1895 waren auf dem Kaspischen Meere 77 Zisternendampfer mit einem Gehalte von 47 102,60 t netto im Verkehr; ausserdem wurde das Naphtha auf 10 Waren-Zisternendampfern und 4 Waren-Zisternenpassagierdampfern mit einem Gesamtgehalt von 8637,41 Registertonnen transportiert. Hierzu müssen noch 240 Segelfahrzeuge hinzugerechnet werden, welche für den Naphthatransport bestimmt sind. Dagegen schwimmen auf dem Schwarzen Meere nur 3 Zisternen- und 1 Waren-Zisternendampfer mit einem Gesamtgehalte von 5097,56 Registertonnen netto.

Zum 1. Januar 1896 war die Zusammenstellung der russischen Handelsflotte nach den offiziellen Daten wie folgt:

5. Russische Handelsflotte am 1. Januar 1896.

Meere	Zahl der Fahrzeuge (in Register-Tonnen netto). Dampffahrzeuge		Segelfahrzeuge	
Weisses	28	3 136,56	344	19 074,18
Baltisches	85	17 671,66	530	73 114,90
Schwarzes und Asowsches	280	108 173,28	754	54 950,91
Summa	341	128 981,50	1628	147 139,99
Kaspisches	181	76 667,39	507	176 199,08
Gesamtsumma	522	205 648,89	2135	323 339,07

In Russland sind gegenwärtig fünf Dampfschiffahrts-Gesellschaften thätig: die russische Gesellschaft für Dampfschiffahrt und Handel für das Schwarze, Asowsche und Mittelmeer, die Gesellschaft der Schwarzmeer-Donau-Schiffahrt, die Gesellschaft „Kaukasus und Merkur“ für das Kaspische Meer, die Freiwillige Handelsflotte, deren Dampfer von Petersburg und Odessa nach Wladiwostok schwimmen, und endlich die Gesellschaft der Archangel-Murmanschen Dampfschiffahrt. Alle diese Unternehmungen haben in den letzten Jahren ihre Thätigkeit sehr erheblich vergrössert.

	Einnahmen 1883		1894	
Gesellschaft für Schiffahrt und Handel .	5 067 756	Rubel	6 737 701	Rubel
Freiwillige Flotte	1 179 021	„	3 562 523	„
Kaukasus und Merkur	798 240	„	2 011 456	„
Archangel-Murman-Gesellschaft . . .	117 055	„	193 681	„
Schwarzmeer-Donau- „ . . .	196 182	„(1886)	694 866	„

Eine besondere Beachtung verdient hier die Freiwillige Flotte, welche 1884 6 Dampfer von 8870 t Gehalt, 1896 aber 10 grosse Dampfer mit einem Gehalte von 26 000 Registertonnen zählte; in nächster Zukunft wird die Freiwillige Flotte noch 3 Ozeandampfer mit einem Gehalte von 10 000 Registertonnen ihr eigen nennen.

Die Regierung hat es ihrerseits nicht an Gesetzen fehlen lassen, welche die Entwicklung der Schiffahrt sowie den einheimischen Schiffbau fördern sollen.

VII. Fluss-Handelsschiffahrt und Schiffbau in Russland.

Die Gesamtlänge aller Flüsse, Seen, Kanäle im europäischen Russland ist gleich 102 689 Werst. Ausser den grossen Flüssen, wie Wolga, Ural, Dnjepr, Don, Weichsel u. s. w., giebt es noch 100 Flüsse, welche zum Schiffahrtssystem gehören, und ein ganzes Netz von Flüssen und Flüsschen, auf welchen Holz getrieben wird.

Die Gesamtlänge aller Wasserstrassen, der künstlichen sowohl als der natürlichen, betrug am 1. Januar 1896 69 796 Werst, wovon 45 831 Werst schiffbar und 23 965 Werst für Flösse geeignet waren.

Das Kaspische, Weisse und Baltische Meer sind miteinander durch Wasserstrassen verbunden, ebenso das Baltische Meer mit dem Schwarzen Meere, wobei es 754 Werst Kanäle und 979 Werst kanalisierte Flüsse giebt, insgesamt also 1733 Werst, was also 1 Werst Kunstwasserstrassen auf 40 Werst der übrigen Wasserwege ausmacht.

Die verschiedenen Flussgebiete weichen in Bezug auf ihre Ausdehnung und Schiffahrtsdauer sehr bedeutend voneinander ab, wie dies aus den nachfolgenden Tabellen zu ersehen ist.

Was den Schiffsverkehr auf den Wasserstrassen anbetrifft, so stieg die Zahl der Fahrzeuge von 51 417 im Jahre 1881 auf 98 297 im Jahre 1893, die Zahl der Flösse in derselben Zeitperiode von 105 358 auf 146 766. Die Menge der transportierten Frachten stieg auf den Fahrzeugen von 439 auf 708 Millionen Pud, auf den Flössen von 461 auf 473 Millionen Pud. Auf allen Wasserstrassen des europäischen Russlands (mit Ausnahme des Weichselgebietes und des Kaukasus) sind 859 Milliarden Pud-Werst zurückgelegt worden.

Die Haupttypen der Fahrzeuge sind eiserne Barken in den Flussgebieten Wolga, Dnjepr, Weichsel und Don, Holzbarken auf der Wolga sowie die verschiedensten Arten von Fahrzeugen, welche je nach der Tiefe und Schiffbarkeit des Flusses anders geartet sind.

Die meisten Fahrzeuge ohne Dampf werden in Russland selbst gebaut; in den Jahren von 1889 bis 1891 sind von den 18 611 hergestellten Fahrzeugen nur 1085 oder 6 Proz. ausländischen Ursprungs. Der Bau von Dampffahrzeugen verstärkte sich in den letzten Jahren sehr erheblich. Von 1884 bis 1890 nahm die Zahl der Dampfer von 1246 auf 1824, d. h. um 46 Proz. zu. Der Wert der Fluss-Dampferflotte stieg in derselben Zeit von 49 auf 76 Millionen Rubel.

Tabelle I.

Gesamtlänge der inneren Wasserstrassen des europäischen Russlands (ohne Finland).

	Werst	Proz. von der Gesamtlänge im europäischen Russland
Länge aller schiffbaren Wasserstrassen . .	69 796	100
Davon waren:		
a) schiffbar nach beiden Seiten	34 619	49,6
davon schiffbar für Dampfer	21 045	30,2
b) schiffbar für Fahrzeuge	11 212	16,1
c) „ nur für Flösse	23 965	34,3
Summa der schiffbaren Strassen (a + b) .	45 831	65,7

Diese Gesamtlänge zerfällt in:

natürliche Wasserstrassen .	68063	Werst	oder	97,52 Proz.
künstliche „ .	1733	„	„	2,48 „

Die künstlichen Wasserstrassen zerfallen in:

Kanäle	754	„	„	1,08 „
kanalisierte Flüsse	979	„	„	1,40 „

Tabelle II.

Verteilung der künstlichen Wasserstrassen nach den Wassersystemen.

	Länge in Werst			
	Kanäle	Kanalisierte Flüsse	Zusammen	Proz. von der Summa
Mariinsches System	443	123	566	32,7
Tichwinsches System	7	175	182	10,5
Wischnewoloksches System . . .	29	107	136	7,9
System des Herzogs Alexander von Württemberg	29	26	55	3,2
Dnjepr-Bugsches System	76	124	200	11,5
Oginsches System	50	102	152	8,8
Beresinsches System	21	83	104	5,9
Augustsches System	95	—	95	5,5
Flüsse Moskau und Tesa	4	239	243	14,0
Insgesamt	754	979	1733	100

Tabelle III.

Verteilung der inneren Wasserstrassen des europäischen Russlands nach den hauptsächlichsten Flussgebieten.

(Siehe Seite 489.)

Tabelle IV.

Mittlere Navigationsdauer für das Jahrzehnt (1883—1892).

Auf den Flüssen		Zahl der Tage
Gebiet des Flusses Wolga	unterhalb der Kama . . .	193—264
	oberhalb der Kama . . .	171—237
	Kama mit den Nebenflüssen	166—197
„ „ „	Newa mit den Seen Ladoga, Onega und Ilmen	161—222
„ „ „	Nord-Dwina	158—194
„ „ „	Dnjepr unterhalb der Stromschnellen	241—792
	Dnjepr oberhalb „ „	212—279
„ „ „	West-Dwina	204—239
„ „ „	Njemen	223—243
„ „ „	Weichsel	232—261
„ „ „	Don	217—258
„ „ „	Dnjestr	244—259

Tabelle III.

Flussgebiet	Länge in Werst						Proz. von der Gesamtlänge im europäischen Russland					
	Sämtliche Strassen	Strassen für: Flösse	Fahrzeuge	Schiffahrt nachbeiden Seiten	Strassen für Dampfer	Schiffbare Strassen zusammen (3+4)	Sämtliche Strassen	Strassen für: Flösse	Fahrzeuge	Schiffahrt nachbeiden Seiten	Strassen für Dampfer	Schiffbare Strassen zusammen (7+8)
	1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.	8.	9.	10.	
Gebiet des Flusses Wolga	26 844	6 490	6 791	13 563	9 931	20 354	38,4	27,1	60,6	39,2	47,3	44,4
„ „ „ Don	3 819	301	1 653	1 865	1 559	3 518	5,5	1,3	14,7	5,4	7,2	7,7
„ „ „ Dnjepr	9 076	4 624	283	4 169	3 259	4 452	13,0	19,3	2,5	12,0	15,6	9,7
„ „ „ Jushni-Bug	143	13	—	130	130	130	0,2	0,05	—	0,4	0,6	0,3
„ „ „ Dnjestr	831	—	53	778	594	831	1,2	—	0,5	2,2	2,8	1,8
„ „ „ Weichsel	3 013	1 151	61	1 801	551	1 862	4,3	4,8	0,6	5,2	2,7	4,1
„ „ „ Njemen	2 330	1 292	26	1 012	493	1 038	3,3	5,4	0,2	2,9	2,4	2,3
„ „ „ West-Dwina	3 742	2 268	114	1 360	417	1 474	5,3	9,5	1,0	3,9	1,9	3,2
„ „ „ Narowa mit den Seen Tschudsk und Pskow und dem Fluss Luga	498	53	—	445	369	445	0,7	0,2	—	1,3	1,8	1,0
„ „ „ Newa mit den Seen Ladoga, Onega und Ilmen	5 948	3 195	654	2 099	1 048	2 753	8,6	13,3	5,8	6,1	4,9	6,0
„ „ „ Onega	1 144	764	380	—	—	380	1,6	3,2	3,4	—	—	0,8
„ „ „ Nord-Dwina	5 871	719	1 197	3 955	2 468	5 152	8,4	3,0	10,7	11,4	11,8	11,2
Zusammen	63 259	20 870	11 212	31 177	20 819	42 389	90,5	87,1	100	90,0	99,0	92,5
Gebiet der übrigen Flüsse	6 537	3 095	—	3 442	226	3 442	9,5	12,9	—	10,0	1,0	7,5
Zusammen	69 796	23 965	11 212	34 619	21 045	45 831	100 Proz.	100 Proz.	100 Proz.	100 Proz.	100 Proz.	100 Proz.

Tabelle V.

Verkehr der Fahrzeuge und Flösse in den inneren Wasserstrassen des europäischen Russlands in den Jahren 1881 und 1893.

		Fahrzeuge	Flösse
1) Es verkehrten auf allen Wasserstrassen .	1881	51 417	105 358
2) „ „ in den einzelnen Flussgebieten	1893	98 297	146 766

	Jahr	Zahl der Fahrzeuge	Prozent. Verhältnis zur Zahl der gesamten Fahrzeuge	Zahl der Flösse	Prozent. Verhältnis zur Zahl der gesamten Flösse
Wolga	1881	24 053	46,8	36 914	35,0
	1893	47 904	48,7	74 982	51,1
Newa	1881	15 571	30,3	36 762	34,9
	1893	13 586	13,8	33 451	22,8
Nord-Dwina . . .	1881	1 133	2,2	1 236	1,2
	1893	2 118	2,2	3 856	2,6
Dnjepr unterhalb der Stromschnellen .	1881	452	0,9	37	0,04
	1893	5 043	5,1	4	0,03
Dnjepr oberhalb der Stromschnellen .	1881	3 628	7,1	10 299	9,8
	1893	11 462	11,7	7 206	4,9
West-Dwina . . .	1881	1 553	3,0	11 818	11,2
	1893	3 225	3,4	9 583	6,6
Njemen	1881	1 479	2,8	5 575	5,3
	1893	2 792	2,8	14 325	9,7
Weichsel	1881	61	0,1	454	0,4
	1893	24	0,03	327	0,2
Don	1881	1 091	2,1	1 249	1,2
	1893	5 506	5,6	994	0,7
Südlicher Bug . .	1881	—	—	—	0,0
	1893	3 473	3,5	4	0,03
Dnjestr	1881	1 316	2,6	825	0,8
	1893	1 044	1,1	797	0,6
Narowa	1881	1 080	2,1	189	0,2
	1893	1 828	1,9	1 121	0,7
Onega	1881	—	—	—	—
	1893	192	0,2	116	0,1

Tabelle VI.

Dimensionen des Verkehrs auf den inneren Wasserstrassen des europäischen Russlands (ohne Finland, Kaukasus und Polen) in den Jahren 1881 u. 1893.

Jahr	Gewicht der Frachten in 1000 Pud			Wert der Frachten in 1000 Rubel		
	Auf Fahrzeugen	Auf Flössen	Zusammen	Auf Fahrzeugen	Auf Flössen	Zusammen
1881	439 095	460 575	899 670	175 881	10 601	186 482
1893	708 033	473 491	1 181 524	238 249	18 938	257 187
Zunahme im Jahre 1891 gegen 1883 in Prozenten	61,2	2,8	31,3	34,9	78,6	37,9

Tabelle VII.

Daten über die Verteilung der Frachten auf den verschiedenen Wasserstrassen nach den hauptsächlichsten Flussgebieten in den Jahren 1881 u. 1893.

	Gewicht der Frachten				Wert der Frachten			
	Auf Fahrzeugen	Auf Flössen	Zusammen	Prozentuales Verhältnis	Auf Fahrzeugen	Auf Flössen	Zusammen	Prozentuales Verhältnis zum Gesamttransport
	1000 Pud				1000 Rubel			
Wolga-Gebiet.								
1881	215 079	117 048	332 127	36,9	136 229	2 510	138 739	74,4
1893	405 355	178 095	583 450	49,4	129 866	2 950	132 816	51,6
Zunahme (+) oder Abnahme (—) im Jahre 1893 gegen 1881. Proz.	+88,5	+52,1	+75,7	—	—4,7	+17,5	—4,3	—
Newa-Gebiet mit den Seen Ladoga, Onega und Ilmen.								
1881	178 974	85 976	264 950	29,5	10 498	904	11 402	6,1
1893	149 429	45 711	195 140	16,5	8 037	807	8 844	3,4
Proz.	—16,5	—46,8	—26,3	—	—23,4	—10,7	—22,4	—
Dnjepr-Gebiet.								
1881	21 020	122 503	143 523	16,0	13 721	3 539	17 260	9,3
1893	84 704	83 204	167 908	14,2	52 855	6 115	58 970	22,9
Proz.	+303,0	—32,1	+17,0	—	+285,2	+72,8	+241,7	—
West-Dwina-Gebiet.								
1881	2 300	84 200	86 500	9,6	885	994	1 879	1,0
1893	4 012	60 980	64 992	5,5	1 336	2 039	3 375	1,3
Proz.	+74,4	—27,6	—24,9	—	+51,0	+105,1	+79,6	—
Njemen-Gebiet.								
1881	3 355	22 949	26 304	2,9	1 673	1 319	2 992	1,6
1893	6 356	40 977	47 323	4,0	1 143	2 113	3 256	1,3
Proz.	+89,4	+78,6	+79,9	—	—31,7	+60,2	+8,8	—
Don-Gebiet.								
1881	5 895	12 490	18 385	2,0	5 244	681	5 925	3,2
1893	21 339	17 203	38 542	3,3	20 319	1 471	21 790	8,5
Proz.	+262,0	+37,7	+109,6	—	+287,5	+116,0	+267,8	—
Nord-Dwina-Gebiet.								
1881	7 749	5 563	13 312	1,5	5 458	324	5 782	3,1
1893	12 309	17 574	29 883	2,5	6 056	1 482	7 538	2,9
Proz.	+58,8	+215,9	+124,5	—	+11,0	+357,4	+30,4	—
Juschnü-Bug-Gebiet.								
1893	16 449	215	16 664	1,4	15 343	7	15 350	6,0
Onega-Gebiet.								
1893	280	3 213	3 496	0,3	433	371	804	0,3
Narowa-Gebiet.								
1881	1 868	3 402	5 270	0,6	732	193	925	0,5
1893	3 441	20 625	24 066	2,0	1 000	718	1 718	0,6
Proz.	+84,2	+506,3	+356,7	—	+36,6	+272,0	+85,7	—
Weichsel-Gebiet.								
1881	119	2 624	2 743	0,3	50	79	129	0,1
1893	27	3 186	3 213	0,3	2	244	246	0,1
Proz.	—77,3	+21,4	+17,1	—	—96,0	+208,9	+90,7	—
Dnjestr-Gebiet.								
1881	2 736	3 820	6 556	0,7	1 391	58	1 449	0,7
1893	4 332	2 508	6 840	0,6	1 859	621	2 480	1,0
Proz.	+58,3	—34,3	+4,3	—	+33,6	+970,7	+71,2	—

Tabelle VIII.

Prozentuales Verhältnis des Transportes der hauptsächlichsten Waren auf den inneren Wasserstrassen des europäischen Russlands in den Jahren 1881 und 1893 zu der gesamten Transportmenge für dieselben Jahre.

	Hauptsächliche Getreidearten	Salz	Naphtha und Naphthaprodukte	Holz und Baumaterialien	Andere Frachten	Insgesamt
			In Prozenten zum gesamten Transport.			
Im Jahre 1881	9,2	2,6	1,7	69,9	16,6	100 Proz.
„ „ 1893	12,5	2,8	10,3	57,0	17,4	100 „

Tabelle IX.

Zahl der Fahrzeuge innerer Schiffahrt in den Jahren 1884—1890. Zahl der Fahrzeuge mit und ohne Dampf, ihre Lastfähigkeit und ihr ursprünglicher Wert im allgemeinen und auf jedes Schiff in den Jahren 1884—1890.

		Zahl der Fahrzeuge	Lastfähigkeit sämtlicher Fahrzeuge	Lastfähigkeit im Durchschnitt auf ein Fahrzeug	Ursprünglicher Wert sämtlicher Fahrzeuge	Ursprünglicher Wert im Durchschnitt auf ein Fahrzeug	Zahl der nominellen Kräfte sämtlicher Fahrzeuge	Zahl der nominellen Kräfte im Durchschnitt auf ein Fahrzeug
			1000 Pud		1000 Rubel			
Fahrzeuge mit Dampf	im Jahre 1884	1 246	6 100	4,9	48 896	39,2	72 105	58
	„ „ 1890	1 824	9 222	5,1	75 576	41,4	103 206	65,7
	Zunahme (+) und Abnahme (—) in Proz. im Jahre 1890 gegen 1884	+ 46	+ 51	—	+ 55	—	+ 43	—
Fahrzeuge ohne Dampf	im Jahre 1894	20 095	362 166	18,0	32 105	1,6	—	—
	„ „ 1890	20 125	401 249	19,9	38 328	1,9	—	—
	Zunahme (+) und Abnahme (—) in Proz. im Jahre 1890 gegen 1884	+ 0,15	+ 11	—	+ 19	—	—	—
Gesamtzahl der Fahrzeuge mit und ohne Dampf	im Jahre 1884	21 341	368 266	—	81 001	—	—	—
	„ „ 1890	21 949	410 471	—	113 904	—	—	—
Auf die Fahrzeuge mit Dampf entfallen Proz.	„ „ 1884	5,8	1,7	—	60,4	—	—	—
	„ „ 1890	8,3	2,2	—	66,3	—	—	—
Auf die Fahrzeuge ohne Dampf entfallen Proz.	„ „ 1884	94,2	98,3	—	39,6	—	—	—
	„ „ 1890	91,7	97,8	—	33,7	—	—	—

Tabelle X.

Verteilung der Fahrzeuge im Jahre 1890 nach den Flussgebieten, mit der Bezeichnung der Haupttypen der Fahrzeuge, der gesamten und durchschnittlichen Lastfähigkeit der Fahrzeuge, des ursprünglichen Wertes sämtlicher Fahrzeuge und je eines Fahrzeuges und der Dauerhaftigkeit der Fahrzeuge.

In den Flussgebieten	Zahl der Fahrzeuge	Proz. von der Gesamtsumme	Lastfähigkeit: sämtlicher Fahrzeuge in 1000 Pud	Lastfähigkeit: Proz. von der Gesamtsumme	Lastfähigkeit: im Durchschnitt auf ein Fahrzeug in 1000 Pud	Ursprünglicher Wert: sämtlicher Fahrzeuge 1000 Rubel	Ursprünglicher Wert: Proz. von der Gesamtsumme	Ursprünglicher Wert: im Durchschnitt auf ein Fahrzeug 1000 Rubel	Auf wie viel Navigationen werden die Fahrzeuge gebaut von — bis
der Wolga. Sämtliche Fahrzeuge	5928	29,5	207 258	51,7	35,0	19 505	50,9	3,3	—
Darunter:									
Bargen eiserne	55		7 909		34,7	2 486		45,2	20—3
Bargen hölzerne	2448		148 349		60,6	14 933		6,1	8—1
Bjeljanen (eine Art Bargen)	97		15 142		156,1	320		3,3	1—2
Barken	514		13 313		25,9	514		1,0	3—10
der Newa mit den Systemen Mariinsk, Tichwinsk und Wischnewolozk. Sämtliche Fahrzeuge	7742	38,5	131 576	32,6	17,0	5 630	14,7	0,7	—
Darunter:									
Mariinken (Newabassin)	1366		29 369		21,5	710		0,5	3—6
Barken (Wischnewolozk)	1096		16 878		15,4	219		0,2	1—3
Halbkähne (Mariinsk)	1617		33 796		20,9	2 361		1,5	6—10
„ (Newabassin)	671		14 359		21,4	872		1,3	6—10
der Nord-Dwina mit dem System des Herzogs Alexander von Württemberg. Sämtl. Fahrzeuge	910	4,5	12 499	3,1	13,7	746	1,9	0,8	—
Darunter:									
Bargen	146		3 154		21,6	467		3,2	10—18
Kajuken vieljährige	222		3 175		14,3	77		0,33	3—5
Kajuken flössbare	206		3 112		15,1	66		0,32	1—2
des Dnjepr unter den Klippen mit dem Südbug. Sämtliche Fahrzeuge	880	4,4	10 836	2,7	12,3	5 449	14,2	6,2	—
Darunter:									
Bargen eiserne	87		2 419		27,8	1 905		21,9	20—50
Bargen hölzerne	133		3 006		22,6	1 037		7,8	12—50
Trembaken (eine Art Schiffe)	211		1 245		5,9	591		2,8	15—20
des Dnjepr oberhalb der Klippen. Sämtliche Fahrzeuge	934	4,6	13 802	3,4	14,8	1 372	3,6	1,5	—
Darunter:									
Berlinen	614		7 491		12,2	982		1,6	6—15
Barken	91		3 740		41,1	155		1,7	1—3
Gontschaken	56		2 072		37,0	168		3,0	8—12
Latus	—	—	—	—	—	—	—	—	—

In den Flussgebieten	Zahl der Fahrzeuge	Proz. von der Gesamtsumme	Lastfähigkeit: sämtlicher Fahrzeuge in 1000 Pud	Lastfähigkeit: Proz. von der Gesamtsumme	Lastfähigkeit: im Durchschnitt auf ein Fahrzeug in 1000 Pud	Ursprünglicher Wert: sämtlicher Fahrzeuge 1000 Rubel	Ursprünglicher Wert: Proz. von der Gesamtsumme	Ursprünglicher Wert: im Durchschnitt auf ein Fahrzeug 1000 Rubel	Auf wie viel Navigationen werden die Fahrzeuge gebaut von — bis
Transport	—	—	—	—	—	—	—	—	—
der Düna. Sämtl. Fahrzeuge	542	2,7	840	0,2	1,6	114	0,3	0,2	—
Darunter:									
Laiben (offene Barken) . .	441		660		1,5	99		0,2	7—20
des Njemen. Sämtliche Fahrzeuge	541	2,7	3 030	0,8	5,6	507	1,3	0,9	—
Darunter:									
Baidaken	186		1 432		7,7	167		0,9	20—40
Baten	145		783		5,4	247		1,7	35—60
der Weichsel. Sämtliche Fahrzeuge	710	3,5	3 143	0,8	4,4	1 035	2,7	1,5	—
Darunter:									
Berlinen	263		2 025		7,7	710		2,7	40
Gaberen eiserne . . .	32		157		4,9	189		5,9	45
Gaberen hölzerne . . .	3		32		10,7	12		4,0	12
des Don. Sämtliche Fahrzeuge	665	3,3	12 234	3,0	18,4	2 867	7,5	4,3	—
Darunter:									
Bargen eiserne	43		864		20,1	800		18,6	20—30
Bargen hölzerne . . .	174		6 438		37,0	1 636		9,4	10—18
Barken	106		2 745		25,9	106		1,0	1—2
des Dnjestr. Sämtliche Fahrzeuge	660	3,3	3 929	1,0	6,0	617	1,6	0,9	—
Darunter:									
Gaberen	362		1 412		3,9	47		0,13	2
Prähme	211		1 224		5,8	81		0,4	5
Gessenken	20		198		9,9	50		2,5	10
der Narowa mit der Laga und den Seen Tschudsk und Pskowsk. Sämtliche Fahrzeuge	554	2,7	2 003	0,5	3,6	480	1,3	0,9	—
Darunter:									
Lodjen	275		715		2,6	193		0,7	20—25
Schkuten	33		205		6,2	79		2,4	10—20
der Onega. Sämtliche Fahrzeuge	59	0,3	99	0,02	1,7	6	0,02	0,1	—
Darunter:									
Ruderfahrzeuge	19		33		1,2	1		0,05	3—6
Kähne vieljährige . . .	13		40		3,1	2		0,2	6—12
Kähne flössbare . . .	22		22		1,0	1		0,045	1
Insgesamt	20125	100	401 249	100	19,9	38 328	100	1,9	—

Tabelle XI.

Verteilung der Dampffahrzeuge im Jahre 1890 nach den Flussgebieten mit der Bezeichnung der Zahl der nominellen Kräfte der allgemeinen und durchschnittlichen Lastfähigkeit und des allgemeinen und durchschnittlichen ursprünglichen Wertes.

Gebiete der Flüsse:	Zahl der Fahrzeuge	Proz. von der Gesamtsumme	Zahl der nominellen Kräfte: sämtlicher Fahrzeuge	Proz. von der Gesamtsumme	durchschnittlich pro 1 Fahrzeug	Lastfähigkeit: sämtlicher Fahrzeuge	Proz. von der Gesamtsumme	durchschnittlich pro 1 Fahrzeug	Ursprünglicher Wert: sämtlicher Fahrzeuge	Proz. von der Gesamtsumme	durchschnittlich pro 1 Fahrzeug
						1000 Pud		1000 Pud	1000 Rubel		1000 Rubel
Wolga	1015	55,7	68 691	66,5	68	4932	53,5	4,9	47 085	62,3	46,1
Newa mit den Seen	219	12,0	8 484	8,2	39	451	4,9	2,1	4 905	6,5	22,4
Nord-Dwina	90	4,9	3 435	3,3	39	324	3,5	3,6	2 449	3,2	25,0
Dnjepr unterhalb der Klippen mit dem Südbug	103	5,7	6 375	6,2	62	917	9,9	9,0	7 174	9,5	69,7
Dnjepr oberhalb der Klippen	131	7,2	5 376	5,2	41	360	3,9	2,8	3 877	5,1	29,6
Düna	59	3,2	1 883	1,8	31	247	2,7	4,2	1 361	1,8	23,1
Njemen	11	0,6	319	0,3	29	60	0,7	5,5	221	0,3	20,1
Weichsel	24	1,3	728	0,7	30	41	0,4	1,7	502	0,7	20,9
Don	139	7,6	6 882	6,7	50	1845	20,0	13,3	7 208	9,5	51,9
Dnjestr	11	0,6	500	0,5	46	25	0,3	2,4	512	0,7	46,5
Narowa mit den Seen und der Luga	18	1,0	363	0,4	20	16	0,2	0,9	216	0,3	12,0
Onega	4	0,2	170	0,2	43	3	0,03	0,8	68	0,1	17,0
Insgesamt	1824	100	103 206	100	57	9222	100	5,1	75 576	100	41,4

Nach der Zahl der Dienstjahre kann man die Dampffahrzeuge folgendermassen einteilen:

	bis 1 Jahr	von 1 bis 10 Jahren	von 10 bis 30 Jahren	mehr als 30 Jahre	Ohne Angabe der Jahreszahl
Zahl der Fahrzeuge (1824)	90	692	749	254	39
Proz. von der Gesamtsumme	4,9	37,9	41,8	13,3	2,1

Die grösste Zahl der Dienstjahre für die Dampffahrzeuge beträgt 55 Jahre.

Die Verkehrswege Sibiriens.

In der historischen Entwicklung Sibiriens spielen die Wasserstrassen dieses Landes eine hervorragende Rolle; sie bildeten fast das einzige Verkehrsmittel sowohl für die Eroberung, wie für die allmähliche Besiedelung dieses weiten Ländergebietes.

Die bedeutendsten Ströme — Ob und Jenissei, welche ins nördliche Eismeer fliessen, und der Amur, der sich in den grossen Ozean ergiesst — bilden Strassen, welche den europäischen Kontinent mit den äussersten Grenzen Sibiriens verbinden. Diese Ströme sind auf weite Entfernungen hin schiffbar.

Auf dem Flusse Ob wird eine regelmässige Schiffahrt auf einer Entfernung von 15 000 Werst unterhalten. 1843 erschien zum ersten Mal ein Dampfer auf dem Ob; jetzt verkehrt hier eine Flottille von über 100 Dampfern und 200 Barken. Der Jenissei, welcher mit dem Ob durch die beiderseitigen Nebenflüsse — Keta, resp. Kleiner und Grosser Kass — sowie durch den $7^1/_2$ Werst langen Ob-Jenissei-Kanal verbunden ist, ist zwar in seinem ganzen Laufe schiffbar, allein ein regelmässiger Schiffsverkehr findet auf ihm nur statt zwischen Jenisseisk und Krasnojarsk einerseits und zwischen Krasnojarsk und Minussinsk andererseits. Von Jenisseisk erfolgt ein weiterer Schiffsverkehr auf der Angara, einem Nebenflusse des Jenissei, welcher aus dem Baikalsee kommt, aber bloss auf einer Strecke von 600 Werst schiffbar ist, so dass eine direkte Schiffsverbindung zwischen Jenisseisk und Irkutsk auf demselben nicht hergestellt werden konnte. Gegenwärtig ist bei Gelegenheit des Ausbaues der grossen sibirischen Eisenbahn auch eine Regulierung der Angara in Aussicht genommen. Von den Flüssen, welche sich in den Baikalsee ergiessen, hat ferner der Fluss Selenga einen Dampferverkehr aufzuweisen.

Die Lena, welche mit keinem der anderen grossen Ströme verbunden ist, vermittelt bloss den Verkehr im Innern des Gebietes Irkutsk. Ein Dampferverkehr findet auch hier statt, trägt aber einen mehr oder minder zufälligen Charakter.

Auf dem Baikalsee unterhält die im Jahre 1881 gegründete „Kjachtasche Dampfergesellschaft“ mit zwei ihr gehörigen Dampfern einen regelmässigen Verkehr. Auf dem Amur besteht ein regelmässiger Schiffsverkehr seit der militärischen Expedition des Grafen Murawiew und der darauf erfolgten Annexion dieses Gebietes im Jahre 1855. Im Jahre 1871 wurde hier eine Schiffahrtsgesellschaft gegründet, welche die Verpflichtung übernahm, einen regelmässigen Postverkehr zwischen Nikolajewsk und

Sretensk (2956 Werst) und auf einigen anderen kleineren Linien zu unterhalten. Mit der Zeit entwickelte sich im Amurbassin ein sehr lebhafter Schiffsverkehr; 1885 schwammen hier bereits 44 Dampfer, von denen 17 der genannten Gesellschaft gehörten, und gegenwärtig umfasst die Amurflottille, abgesehen von den im Dienste der sibirischen Eisenbahnbauverwaltung stehenden Fahrzeugen, bereits 54 Dampfschiffe und 85 Barken.

Auf die Herstellung eines regelmässigen Verkehres zwischen den Häfen und Küstengebieten des Stillen Ozeans hat die Regierung seit jeher ihr Augenmerk gerichtet, einen Erfolg hatten deren Bemühungen aber erst im Jahre 1881, als der Industrielle Schewelew die Verpflichtung einging, zwischen Wladiwostok und Nikolajewsk, sowie zwischen Wladiwostok und China-Japan eine Dampferlinie, mit Anlaufen in Schanghai, Nagasaki u. a., zu unterhalten. Zur Herstellung einer nördlichen Route, aus Europa durch das Weisse Meer, das Karische Meer bis zu den Mündungen des Ob, des Jenissei und der Lena, wurden in früheren Zeiten vielfache, aber erfolglose Versuche gemacht, bis im Jahre 1862 die Krusensternsche Expedition zustande kam, welche das Karische Meer nahezu vollständig eisfrei fand. Seitdem wurden auf dieser Route häufig Fahrten ausgeführt, und 1893 wurden auf derselben (und weiterhin auf dem Jenissei) sogar Schienen für die grosse sibirische Eisenbahn geliefert.

Längs der sibirischen Küste am Stillen Ozean findet die Schiffahrt zwar keinerlei Hindernisse, nichtsdestoweniger hatte sie hier bis zum Ende der 70er Jahre einen zufälligen Charakter. Erst mit der Bildung der „Freiwilligen Flotte“ im Jahre 1878 wurde eine regelmässige Verbindung zwischen Odessa und Wladiwostok geschaffen, was eine bedeutende Stärke des russischen Einflusses in den Gewässern des Stillen Ozeans zur Folge hatte. Die „Freiwillige Flotte“ verfügt gegenwärtig über 13 Dampfer; nichtsdestoweniger ist sie kaum imstande den an sie gestellten Ansprüchen zu genügen.

Der Gedanke, in Sibirien eine Eisenbahn zu bauen, war bereits im Jahre 1850 nach erfolgter Annexion des Amur- und des Küstengebietes aufgetaucht, die Ausführung desselben sollte jedoch einer viel späteren Zeit vorbehalten bleiben.

Im Jahre 1857 wurde von der Verwaltung das Projekt einer Chaussee, welche später in eine Eisenbahn umgewandelt werden sollte, zwischen der Bucht De Castries und Sofiisk am Amur ausgearbeitet; die Ausführung unterblieb indes aus Mangel an Mitteln. Es folgte nun eine ganze Reihe

von Projekten sowohl von russischen wie ausländischen Unternehmern, zur Errichtung von Pferde- und Eisenbahnen in den verschiedensten Gebieten Sibiriens, welche mehr oder minder lang die öffentliche Meinung beschäftigten. Besonderes Interesse erregten die Projekte zur Verbindung der Wolga mit dem Ob, welche in drei Linien proponiert wurde, von denen schliesslich die südliche über Nischni-Nowgorod, Kasan, Jekaterinburg, Kamischlow und Tjumen von der Regierung im Jahre 1875 acceptiert wurde. Zu einer Ausführung kam es aber auch jetzt noch nicht, und zwar wiederum aus Mangel an Mitteln.

Mittlerweile entwickelte sich im europäischen Russland das Eisenbahnnetz immer weiter und erreichte 1877 Orenburg. 1878 wurde die Uralische Linie, 1880 die Brücke über die Wolga fertig; im letztgenannten Jahre erfolgte der allerhöchste Erlass über die sofortige Erbauung einer Eisenbahnstrecke zwischen Jekaterinburg und Tjumen. Nunmehr erschien ein Festhalten an der ursprünglich geplanten südlichen Richtung für die grosse sibirische Eisenbahn nicht empfehlenswert, und es wurden daher im Jahre 1884 Vermessungen in drei neuen Richtungen vorgenommen: 1) von Nischni-Nowgorod über Kasan nach Tjumen, 2) von Samara über Ufa nach Tjumen, 3) von Samara über Ufa nach Tscheljabinsk.

Gleichzeitig wurde in den mehr oder minder massgebenden Kreisen die Frage aufgeworfen, ob es nicht besser wäre, sich vorderhand überhaupt auf den Bau einzelner in politischer, strategischer oder industrieller Hinsicht wichtiger Strecken zu beschränken. Nach dieser Richtung liefen nicht nur von Privatpersonen, sondern auch von verschiedenen Generalgouverneuren eine Menge von Projekten ein, von denen die Ussuri-Linie im Jahre 1890 einer besonderen Kommission überwiesen wurde. Die Beratungen dieser Kommission führten den Beschluss vom 21. Februar 1891 herbei, die grosse sibirische Eisenbahn von zwei entgegengesetzten Punkten — von Wladiwostok und von der Station Mios der Linie Slatoust-Mios — zu bauen.

Am 17. März 1891 wurde der damalige Thronfolger, jetzige Kaiser Nikolai Alexandrowitsch, zum Vorsitzenden der Kommission für den Bau der sibirischen Eisenbahn ernannt, und nunmehr wurden die Arbeiten derart beschleunigt, dass zum Beginn dieses Jahres bereits auf 5 Teilstrecken ein, wenn auch unregelmässiger Verkehr aufgenommen werden konnte. Dieses sind die Strecken: Tscheljabinsk — Omsk, Omsk — Ob, Ob bis Krasnojarsk, Grafskoje — Wladiwostok und die Verbindungslinie Jekaterinburg — Tscheljabinsk, insgesamt 2654 Werst.

Die Teilstrecken Krasnojarsk—Irkutsk, Missowskaja bis Sretensk, Chabarowsk—Grafskoje und die Abzweigung nach Tomsk, Gesamtlänge 2493 Werst, sind im Bau begriffen, während nur auf einer einzigen Teilstrecke Sretensk—Chabarowsk (2000 Werst) erst die Vermessungen stattfinden. Der Bau einer Strecke einer Circum-Baikal-Linie, nach vorläufigen Vermessungen 292 Werst, von Irkutsk nach Missowskaja, soll unterbrochen und von Irkutsk nach dem Baikalsee eine Zweiglinie sowie eine Dampfffähre über den Baikal für die Züge gebaut werden. Die Gesamtkosten dieser Linie (125 Werst) sind auf 5 Millionen Rubel veranschlagt. Für die Aufrechterhaltung des Verkehrs über den Baikal wurde bei der englischen Firma Amstrong Mitschel & Co. in New-Castle ein Prahm-Eisbrecher von 3750 indizierten Pferdekräften bestellt. Das Fahrzeug ist derartig konstruiert, dass ein Sinken desselben auch bei einer ernsten Havarie nicht zu befürchten ist. Der Apparat wird imstande sein, eine Eisdecke von über 2 Fuss Dicke zu durchbrechen.

Die nachstehende Tabelle giebt die Kosten für den Bau der einzelnen Strecken der sibirischen Eisenbahn an:

Strecke	Länge der Strecke	Baukosten (Rubel)		Bemerkungen
		Insgesamt	Pro Werst	
Jekaterinburg—Tscheljabinsk	235	6 628 450	28 206	Erfolgt ein unregelmässiger Verkehr
Tscheljabinsk—Omsk	743	26 823 158	36 101	
Omsk—Ob	579	20 546 666	35 486	
Ob—Krasnojarsk	719	29 753 015	41 381	
Tomsk—Abzweigung	90	1 700 000	18 808	Im Bau begriffen
Krasnojarsk—Irkutsk	1013	51 369 901	50 710	
Irkutsk—Missowskaja	292	22 310 820	76 407	
Missowskaja—Strietensk	1059	53 309 817	50 330	Im Bau begriffen
Strietensk—Chabarowsk	2000	117 555 835	58 778	Erfolgen Vermessungen
Chabarowsk—Grafskoje	341	21 056 532	61 747	Im Bau begriffen
Grafskoje—Wladiwostok	378	20 583 509	54 189	Erfolgt ein unregelmässiger Verkehr
Summa	7449	371 636 703	49 890	

Ausser den genannten Bezirken wurde von der Administration der sibirischen Eisenbahn auch der Bau der Perm-Kotlas-Eisenbahnlinie in Angriff genommen, deren Länge nach den Vermessungen des

Jahres 1894 935 Werst betragen wird. Die Baukosten der Strecke sind mit 26 254 886 Rubel veranschlagt; hierzu Schienen und Rohmaterial mit 11 275 910 Rubel.

Um die Materialzufuhr für den Eisenbahnbau zu erleichtern, wurden diverse Regulierungsarbeiten an den sibirischen Flüssen ausgeführt, welche für den Verkehr von dauerndem Wert bleiben werden. Von besonderer Bedeutung sind die Regulierungsarbeiten an der Angara, welche im Jahre 1897 vollständig zum Abschluss gelangt sein werden. Zwei von Armstrong und Mitchel erbaute Dampfer und 6 Holzbarken vermitteln hier bereits den Verkehr.

Für die anderen Flüsse sind von der Verwaltung der sibirischen Eisenbahn in den Jahren 1893—1896 folgende Fahrzeuge erworben und in Verkehr gestellt worden: für den Ob zwei Bugsierdampfer und eine Baggermaschine; für den Jenissei und dessen Nebenfluss Angara eine Baggermaschine und vier Dampfer; für den Amur und dessen Nebenflüsse ein Passagierdampfer, drei Bugsierdampfer und vier Turbinenbarkassen; ferner wurde für die genannten Flüsse noch eine grössere Anzahl Fahrzeuge von verschiedener Konstruktion in Bestellung gegeben.

VIII. Fortschritte des Eisenbahnnetzes.

Der Bau der Eisenbahnen in Russland hat drei charakteristische Hauptperioden zu unterscheiden. In der ersten Periode vom Bau der ersten Zarskoselsk-Eisenbahn im Jahre 1838 bis zum Krimkriege im Jahre 1856 hat mit Ausnahme dieser ersten Bahn der Staat selbst die Eisenbahnen gebaut. Von 1857 bis 1881 traten Privatleute und Aktiengesellschaften als Bauunternehmer auf, während in der dritten Periode von 1881 bis zur Gegenwart die neuen Eisenbahnen nur der Staat baute.

Von 1881 bis 1896 nahm das gesamte Eisenbahnnetz in Russland um 14 106 Werst zu, wobei die Staatseisenbahnen (Finland nicht mitgerechnet) um 19 515 Werst zugenommen, die Privateisenbahnen um 7672 Werst abgenommen haben. Das Netz der Staatseisenbahnen, welches am 1. Januar 1882 4,1 Proz. der gesamten Eisenbahnen ausmachte, stieg im Jahre 1896 auf 61,6 Proz.

Am 1. Januar 1895 war die Eisenbahnlänge in den verschiedenen Staaten Europas folgende:

	Länge in km	Ausdehnungsfläche in □km	Einwohner	1 km Eisenbahn entfiel auf 1 □km Fläche	Zahl der Einwohner
Frankreich	36469	536408	38343192	15	1051
	1. Jan. 1895				
Deutschland	45485	540483	49428470	12	1075
	1. Mai 1895				
Oesterreich-Ungarn .	30046	625557	41384956	21	1377
	1. Jan. 1895				
Grossbritannien . .	33648	314628	39134166	9	1163
	1. Jan. 1895				
Belgien	4569	29457	6341958	6	1388
	1894				
Europäisches Russland	35349	5862539	108143204	165	3039
	1. Jan. 1896				
Transkaspien . . .	1433	3504908	6106894	2609	4547

Sowohl das Gesamtkapital als auch das für jede Werst Eisenbahn verausgabte Kapital ist in Russland geringer als in den übrigen Staaten Europas.

Der mittlere Wert eines Kilometer Eisenbahn betrug:

In Deutschland (1890)	125406	Kreditrubel
„ Frankreich (1888)	159764	„
„ Grossbritannien (1889) . .	273279	„
„ Russland (1891)	100186	„
„ Oesterreich-Ungarn (1887) .	124676	„
„ Belgien (1888)	160574	„

Das für den Eisenbahnbau verwendete Gesamtkapital, zusammen mit den Verlusten für die Realisation, betrug am 1. Januar 1892 2172355000, am 1. Januar 1894 3259944000 Kreditrubel. Dieses neu verwendete Kapital von 1087589000 Rubel hatte nicht nur eine Zunahme des Transports von 43 auf 92 Proz., sondern auch die der Nettoeinnahme auf 73716849 Rubel, was eben $6^1/_2$ Proz. für das neu verwendete Kapital ausmacht.

Im Laufe der letzten Jahre haben die russischen Eisenbahnen auch in technischer Beziehung grosse Fortschritte gemacht. So sind auf vielen Linien zweite Geleise hergestellt worden; die Zahl der Stationen und Halbstationen wurde vergrössert, das Telegraphennetz vermehrt, sowie die Leistungsfähigkeit der Lokomotiven und Wagen gesteigert.

Was das Eisenbahnmaterial anbetrifft, so können in Russland 11 bis 16,3 Millionen Pud Schienen, 356—490 Lokomotiven und 15000 bis 195000 Wagen jährlich hergestellt werden.

b) Dieselben Daten in Bezug auf die Werst, Zug-Werst, Axen-Werst.

Jahr	Bruttoeinnahme			Ausgabe			Nettoeinnahme		
	Auf 1 Werst Eisenbahn	Auf 1 Zug-Werst	Auf 1 Axen-Werst	Auf 1 Werst Eisenbahn	Auf 1 Zug-Werst	Auf 1 Axen-Werst	Auf 1 Werst Eisenbahn	Auf 1 Zug-Werst	Auf 1 Axen-Werst
	Rubel		Kopek.	Rubel		Kopek.	Rubel		Kopek.
1881	9 460	2,15	4,64	6836	1,55	3,35	2624	0,60	1,29
1882	10 091	2,21	4,65	6790	1,49	3,13	3301	0,72	1,52
1883	10 587	2,26	4,52	6732	1,44	2,88	3856	0,82	1,64
1884	10 209	2,26	4,43	6376	1,41	2,77	3834	0,85	1,66
1885	9 959	2,27	4,44	6006	1,37	2,68	3954	0,90	1,76
1886	9 270	2,23	4,37	5819	1,40	2,74	3452	0,83	1,63
1887	10 209	2,29	4,28	5822	1,31	2,44	4388	0,98	1,84
1888	11 081	2,35	4,33	6259	1,33	2,45	4823	1,02	1,88
1889	10 743	2,31	4,26	6417	1,38	2,55	4327	0,93	1,71
1890	10 665	2,29	4,20	6439	1,38	2,54	4227	0,91	1,66
1891	10 814	2,29	4,17	6597	1,37	2,60	4338	0,92	1,67
1892	10 994	2,25	4,04	7071	1,45	2,60	3924	0,80	1,44
1893	11 799	2,31	4,13	7154	1,40	2,50	4645	0,91	1,63
Durchschnittswert für 1881—1892	10 343	2,26	4,36	6423	1,41	2,72	3921	0,86	1,64

Tabelle IV.

Finanzresultate der Eisenbahnexploitation für 1881—1893.

a) Bruttoeinnahme, Ausgabe und Nettoeinnahme:

	Jahr	Bruttoeinnahme Rubel	Ausgabe Rubel	Nettoeinnahme Rubel	Von der Bruttoeinnahme entfielen auf Exploitationsausgaben	als Nettoeinnahme
Staatliche Eisenbahnen	1881	5 664 389	4 984 442	679 948	88 Proz.	12 Proz.
	1893	117 965 191	73 276 476	44 688 715	62 „	38 „
Private Eisenbahnen	1881	195 175 698	140 141 629	55 034 068	72 „	28 „
	1893	210 827 419	126 085 269	84 742 150	60 „	40 „
Zusammen	1881	200 840 087	145 126 071	55 714 016	72 „	28 „
	1882	215 162 890	144 772 444	70 390 446	67 „	33 „
	1883	231 875 496	147 437 307	84 438 189	64 „	36 „
	1884	229 765 817	143 489 640	86 276 177	62 „	38 „
	1885	234 374 611	141 329 537	93 045 074	60 „	40 „
	1886	225 217 485	141 358 043	83 859 442	63 „	37 „
	1887	252 986 699	144 264 141	108 722 558	57 „	43 „
	1888	283 382 754	160 057 686	123 325 068	56 „	44 „
	1889	282 690 784	168 832 543	113 858 241	60 „	40 „
	1890	284 530 638	171 774 283	112 756 355	60 „	40 „
	1891	296 087 345	177 651 102	118 436 243	60 „	40 „
	1892	301 708 591	194 032 185	107 676 406	64 „	36 „
	1893	328 792 610	199 361 745	129 430 865	60 „	40 „

b) Verkehr der Personen:

Jahr	Auf 1 Werst Eisenbahn entfielen Personen-Werst	Durchschnittsstrecke einer Person	Einnahme			Prozentuales Verhältnis zur gesamten Bruttoeinnahme
			Auf 1 Werst des Netzes	Auf 1 Person	Auf 1 Personen-Werst	
			Rubel		Kopeken	
1881	164,185	101,38	2,005	1,23	1,22	17
1882	173,630	99,76	2,104	1,20	1,18	17
1883	174,862	101,95	2,072	1,20	1,18	20
1884	166,532	99,16	1,990	1,18	1,19	19
1885	156,501	98,00	1,865	1,16	1,19	19
1886	151,149	96,98	1,789	1,14	1,18	19
1887	151,000	92,82	1,761	1,14	1,17	17
1888	159,149	99,60	1,827	1,14	1,15	17
1889	159,318	97,97	1,846	1,13	1,16	17
1890	164,746	99,21	1,857	1,11	1,13	17
1891	169,551	101,41	1,861	1,11	1,10	17
1892	180,329	105,40	1,832	1,07	1,02	17
1893	179,014	101,05	1,919	1,08	1,07	16
Durchschnittswert für 1881—1892	164,246	99,47	1,901	1,15	1,16	18

Tabelle V.

Menge der beweglichen Zusammensetzung.

Jahr	Lokomotiven	Personenwagen			Güterwagen		
		Wagen	Zahl der Ballen		Wagen	Zugkraft	
			Zusammen	Auf 1 Werst Eisenbahn		Zusammen	Auf 1 Werst Eisenbahn
Auf den staatlichen Eisenbahnen	1881	221	294	10 033	11,29	4 693	2 750 305	3,097
	1893	2764	2925	105 624	8,50	57 334	38 338 570	3,084
Auf den privaten Eisenbahnen	1881	5587	6773	248 619	12,20	108 479	65 244 182	3,205
	1893	4569	5193	185 583	10,94	102 253	67 030 051	3,956
Zusammen . . .	1881	5808	7067	252 652	12,17	113 172	67 994 487	3,202
	1882	5844	6966	260 179	12,05	115 669	69 846 352	3,233
	1883	5965	7050	263 820	11,88	118 127	70 470 843	3,162
	1884	6089	7092	262 147	11,37	119 324	72 047 887	3,126
	1885	6317	7264	266 833	11,34	122 762	74 369 532	3,159
	1886	6408	7302	272 681	11,12	125 826	76 585 902	3,124
	1887	6591	7560	278 822	11,27	129 953	79 314 725	3,216
	1888	6659	7516	277 452	10,62	135 910	83 224 624	3,184
	1889	6804	7678	281 657	10,61	141 898	87 005 149	3,276
	1890	6933	7759	284 892	10,46	145 611	90 605 037	3,032
	1891	6996	7778	275 909	10,08	147 124	94 340 166	3,447
	1892	7173	7889	280 885	10,09	149 667	97 522 917	3,506
	1893	7333	8118	291 207	9,81	159 587	105 368 621	3,584
Von den schmalgeleisigen und abgesonderten Eisenbahnen abgesehen:								
Am 1. Januar	1882	5295	6430	—	—	105 557	—	—
	1896	8052	6932	—	—	150 660	—	—

Tabelle VI.

a) Die für den Eisenbahnbau am 1. Januar 1882—1894 verwendeten Kapitalien.

		Metallrubel	Kreditrubel	Zusammen in Kreditrubeln	
				Zusammen	Auf 1 Werst in Tausend
	Zum 1. Januar				
Staatliche	1882	35 562 036	10 956 000	64 299 054	78
	1894	558 178 140	264 834 900	1 113 265 673	90
Private	1882	1 260 911 565	216 687 994	2 108 055 342	99
	1894	1 055 697 292	542 017 891	2 146 677 774	127
Zusammen	1882	1 296 473 601	227 643 994	2 172 354 396	96
	1894	1 613 875 432	806 852 791	3 259 943 447	111

b) In der Gesamtsumme der Kapitalien (Punkt a), wenn man den Realisationsverlust und die Zunahme wegen Konversion hinzurechnet, war die Beteiligung der Regierung folgende:

		Von der Regierung garantierte Kapitalien	Konsolidierte Obligationen	Bauvorschüsse	Nicht zurückerstattete Unterstützungen	Zusammen	1000 Kreditrubel
Zum 1. Jan. 1882	1000 Kreditrubel	105 416	49 660	—	—	155 076	1 945 000
	1000 Metallrubel	498 854	693 950	—	—	1 192 804	
Zum 1. Jan. 1894	1000 Kreditrubel	284 653	170 595	238 032	12 532	705 812	3 045 000
	1000 Metallrubel	591 780	993 569	56 286	—	1 541 635	

Prozentuales Verhältnis zur Gesamtsumme der Ausgaben:

zum 1. Januar 1882 89 Proz.
„ 1. „ 1894 94 „

c) Schulden der Eisenbahngesellschaften an die Regierung:

		Unter Garantie der von der Regierung realisierten	Unter Garantie der von der Regierung für sich behaltenen Obligationen	Auf Vorschüsse, Darlehen u. s. w.	Zusammen Kreditrubel
Zum 1. Jan. 1882	1000 Kreditrubel	234 732	559	177 750	720 983
	1000 Metallrubel	17 467	170 410	17 418	
Zum 1. Jan. 1894	1000 Kreditrubel	236 200	376 958	204 195	839 901
	1000 Metallrubel	14 688	—	146	

Sechzehntes Kapitel.

Der äusserste Norden.

Zusammengestellt von der Administration der Moskau-Jaroslaw-Archangel-Eisenbahn-Kompanie.

Der sehr dünn bevölkerte wenig erforschte hohe Norden, auf welchen Peter I. einst so grosse Hoffnungen setzte, wurde seit etwa 150 Jahren von der russischen offiziellen und unoffiziellen Welt vollkommen vernachlässigt. Noch im Jahre 1694 legte Peter der Grosse auf den Hafen von Archangel einen hohen Wert. In seiner Gegenwart verliess in diesem Jahre das erste russische Schiff „St. Paul" den Hafen von Archangel, um die russische Flagge in die ausländischen Gewässer zu tragen. Kaum hatte jedoch Peter der Grosse an der Ostsee festen Fuss gefasst, als auch sein Interesse für den nördlichen Hafen schon vollständig erlosch; 1772 erliess er sogar den bekannten Ukas, nach welchem über Archangel nur die für den Bedarf dieses einzigen Gouvernements bestimmten Gegenstände eingeführt werden durften. Auch die Nachfolger Peters des Grossen, namentlich Katharina II., richteten ihre Hauptbestrebungen auf die Entwicklung des westlichen und noch mehr des südlichen Küstenstriches; das nördliche Küstengebiet war und blieb vergessen.

Erst in den 60er und 70er Jahren dieses Jahrhunderts beginnt man in den massgebenden russischen Kreisen dem nördlichen Küstenstriche wiederum einige Aufmerksamkeit zuzuwenden. Es erfolgte der von einer Moskauer Privatgesellschaft ausgeführte Bau der Linie Moskau-Ssergejewsk, welche bis nach Jaroslaw, Wologda und Kostroma ausgedehnt wurde und binnen kurzem bis Archangel selbst weiter geführt werden wird. Alexander III. interessierte sich bereits als Kronprinz für die Entwicklung dieses Gebietes, und in seine Regierungszeit fällt auch der Beschluss zur Erbauung einer Nordbahn, welche allein die wirtschaftliche Erschliessung dieses Gebietes ermöglichen kann.

Dieses weite Ländergebiet kann in zwei sowohl in geographischer wie in ökonomischer Beziehung voneinander durchaus verschiedene Striche eingeteilt werden; der erstere umfasst einen ungeheuren Komplex des europäischen Russlands, welcher sich von der Grenze Norwegens bis nach Sibirien erstreckt und das Gouvernement Archangel, sowie Teile von

Olonez und Wologda in sich schliesst, der zweite die Küsten des Weissen Meeres und nördlichen Eismeeres, sowie Nowaja-Semlja. Im allgemeinen umfasst es die Tiefebene des nördlichen Eismeeres und Weissen Meeres; die Linie, welche diese Ebene von der baltischen und der südlichen Ebene scheidet, bildet einen Bogen, welcher von der Grenze Norwegens bis zum nördlichen Ural verläuft und eine Fläche von über 1 Million Quadratwerst umschliesst.

Der lokale Charakter dieser Fläche wechselt in der Richtung von Westen nach Osten. Der westliche Teil, welcher an der Eismeerküste felsig und im Innern des Kontinents ziemlich hoch ist, bildet gleichsam eine Fortsetzung von Finland oder, richtiger gesagt, einen allmählichen Uebergang zur Wald- und Sumpfgegend, welche mit den Tundren abschliesst. Dieser malerische Strich ist ähnlich Finland mit einer Menge von Seen bedeckt. Vom Onegasee bis zu den Seen der Halbinsel Kola, deren grösster der Imandra ist, wechseln waldige Bergesgipfel mit spiegelkaren Seeflächen ab, welche in ihrer wilden Pracht dem Auge des Wanderers ein ungemein fesselndes Bild darbieten. Die Granitarten dieser Gegend, welche als „Tiwidischer Marmor“ bekannt sind, zeichnen sich durch besonderen Farbenreichtum aus, von den zartesten Schattierungen des Rosa und Braun, über ziegelrot (rouge antique) und bronze-grün, bis zu den tiefen, beinahe schwarzen Farben des Labrador.

Grössere Flüsse sind hier nicht vorhanden, während die kleinen wasserarm, steinig und voller Stromschnellen, daher nicht schiffbar sind. Unter Peter dem Grossen wurde der Versuch gemacht, die Ostsee mit dem Weissen Meere durch einen Kanal zu verbinden; allein die politischen Ereignisse riefen ihn bald nach dem Süden und verhinderten die Ausführung dieses Planes. Die Spuren dieses Kanals zwischen dem Onegasee und dem Flusse Wig sind noch heute zu sehen.

Mit letztgenanntem Flusse hört die felsige Beschaffenheit des Bodens auf; der Charakter der Gegend geht in einen hügeligen Typus von wenig scharfen Umrissen über. Es treten grosse Flüsse auf, welche von Süden nach Norden fliessen, wie der Onega, die nördliche Düna, der Mesen und endlich die Petschora, welche bereits den Charakter der kolossalen sibirischen Ströme trägt. Bereits am oberen Laufe des Onega beginnen ausgedehnte Sümpfe, die Landschaft wird, je weiter nach Osten, immer flacher und läuft schliesslich an der Petschora in jene unermesslichen Tundren aus, welche allein im Gouvernement Archangel eine Fläche von 25—30 Millionen Djessjatin umfassen.

Dieser mittlere und östliche Teil des hohen Nordens ist mit dichten

Wäldern bestanden, welche näher nach Süden hin von weiten Flächen Acker- und Weideland unterbrochen sind, insbesondere um die Nebenflüsse der kleinen Düna, die Ssuchona, den Jug, die Lusa, das Quellengebiet der Waga und den unteren Lauf der nördlichen (grossen) Düna. Weiter nach Nordon hin werden die Wälder dichter und mannigfaltiger, als im Westen, immerhin herrscht aber auch hier die Fichte und die Tanne var.

Die Küste des Weissen Meeres ist von der Mündung des Mesen bis zur Onegabai ziemlich flach, längs der Westseite des Meeres wird sie jedoch immer höher und geht allmählich in die felsigen Abhänge Lapplands über.

Zugleich mit der Oberfläche wechselt auch die Flora des Landes; je näher zum Eismeer werden die Wälder immer seltener und kleiner, und das felsige Gestade von Nowaja-Semlja ragt kahl und finster aus den Fluten des Ozeans empor.

Die Bodenschätze dieses Gebietes sind noch wenig erforscht. Im Petschoragebiete, an den Ufern der Ishma, eines Nebenflusses der Petschora, und der Uchta, eines Nebenflusses der Ishma, wurden reiche Naphthaquellen entdeckt; eine vorläufige Untersuchung dieses Naphthas ergab eine so vorzügliche Qualität, dass es dem amerikanischen kaum nachsteht. Die Ausbeutung dieser Quellen dürfte sich um so lohnender gestalten, als hier ein billiger Wasserweg auf der Petschora, welche bis auf 1000 Werst in das Innere des Kontinents schiffbar ist, zur Verfügung steht.

Einen unschätzbaren Dienst könnte die Ausbeutung dieser Naphthaquellen der russischen Schiffahrt in den nördlichen Gewässern erweisen. Gegenwärtig ist die dortige Schiffahrt auf die englische Steinkohle angewiesen, und wenn diese letztere auch nicht gerade sehr teuer ist (11—13 Kopeken pro Pud), so bleibt doch zu bedenken, dass dieselbe im Falle von politischen Verwickelungen sehr schwer und eventuell überhaupt nicht zu erlangen sein dürfte. Dass alsdann die russische Schiffahrt in ihrer Existenz bedroht wäre, liegt auf der Hand; durch eine Erschliessung des Naphthareichtums dieser Gegend und die Verwendung desselben als Heizmaterial würde aber diese Gefahr beseitigt und die Unabhängigkeit der russischen Schiffahrt gesichert werden. Allein auch abgesehen von diesen Erwägungen würde die Einführung der Naphthaheizung der russischen Schiffahrt grosse Vorteile bieten, da ein Pud „Masut“ einen nahezu dreimal so grossen Heizungswert hat, als ein Pud Kohle, was insbesondere bei Reisen im nördlichen Eismeere die Möglichkeit gewährt, sich auf längere Zeit mit Heizmaterial zu versorgen.

Hiermit sind aber die Bodenreichtümer des Landes noch nicht erschöpft. Auf den Inseln Kalgujew und Nowaja-Semlja wurden Steinkohlenlager ent-

deckt, auf den Inseln des Weissen Meeres und an der Murmanküste befinden sich Silberbleierze, aus denen schon zu Katharinas II. Zeiten Silber ausgewaschen wurde, und an den Ufern der Zilma, eines Nebenflusses der Petschora, sind bereits aus der Zeit Johanns des Grausamen Kupfererzlager bekannt. An den Ufern der Düna erstrecken sich auf viele 100 Werst vollkommen offene Läger von vorzüglichem Alabaster, und auf dem Penokschen Gute am Dünameerbusen werden jährlich 50—60 000 Pud Salz ausgekocht.

Das Klima des russischen Nordens ist im Inneren des Landes sehr rauh und streng, je näher zum Ozean wird es aber immer milder, insbesondere in dem vom Golfstrome bespülten westlichen Teile der Halbinsel Kola. Dank diesem Umstande ist die Murmanküste des nördlichen Eismeeres auch im Winter eisfrei. Hier sinkt die mittlere Temperatur im Winter nicht unter — 6 ° R., die grösseren Fröste beginnen erst im Dezember oder Januar und sind nur von kurzer Dauer. Im Sommer beträgt die Temperatur etwa + 9 ° R., indes bleibt in den Schluchten der 4—8 Faden tiefe Schnee das ganze Jahr liegen. Im Sommer bleibt die Sonne an der Küste des Eismeeres vom Ende Mai bis Anfang Juli am Horizont, im Winter von Mitte November bis Anfang Januar unter dem Horizont, und bildet so bald einen fast ununterbrochenen 6 Wochen langen Tag, bald eine ebenso lange Nacht, welche häufig von Nordlichtern erhellt wird.

In ökonomischer Beziehung bildet der hohe Norden ein noch gänzlich unerschlossenes Gebiet. Der Ackerbau ist hier nur in sehr geringem Masse möglich, und die sonstigen Gewerbe besitzen unter den gegenwärtigen Verhältnissen ebenfalls eine sehr geringe Ausdehnungsfähigkeit.

Im nördlichen Teile des Kontinents bildet das hauptsächlichste Gewerbe die Forstwirtschaft, welche um Archangel, wo sich bedeutende Sägemühlen befinden, ihren Hauptsitz hat. Die Bäume wachsen hier sehr langsam, die Fichte z. B. braucht 150—200 Jahre bis zu vollständiger Reife. Hierbei erlangt sie aber jene feinfaserige Beschaffenheit, welche im Auslande so sehr geschätzt wird.

Im Jahre 1895 wurden von den 21 Sägemühlen des Gouvernements Archangel allein $18^1/_2$ Millionen Bretter ausgearbeitet und nach dem Auslande, vorzugsweise nach England, ausgeführt. Der Transport erfolgt auf ausländischen Schiffen. Früher befand sich auch fast die gesamte Holzindustrie in den Händen von Ausländern. So betrug z. B. im Jahre 1877 die Gesamtproduktion der Archangeler Fabriken die Summe von 1 685 360 Rubel, wovon nur 411 700 Rubel auf russische Fabrikanten entfielen. Allmählich änderte sich indes dieses Verhältnis, und im Jahre 1894

beträgt der Anteil der russischen Fabrikanten bereits 2 Millionen bei einer Gesamtproduktion von 4 389 000 Rubel. Ein grosser Teil dieser Fabrikanten ist aus bäuerlichen Kreisen hervorgegnngen.

Der grosse Waldreichtum dieser Gegend würde hier auch die trockene Holzdestillation recht lohnend machen, indes hat dieses Gewerbe hier keine grosse Ausdehnung gefunden, und ist in den letzten Jahren infolge des Preisrückganges des Teers sogar gesunken.

Ein weiteres Gewerbe bildet auf dem Kontinent die Jagd auf Vögel und Tiere. Im Jahre 1895 wurden 68 000 verschiedene Tiere, vorzugsweise Eichhörnchen, und über 200 000 Paar Vögel, vorzugsweise Haselhühner, erlegt; ausser den genannten Tieren werden auch Füchse, Marder und Blaufüchse erlegt.

Durch das Gesetz vom Jahre 1892, welches den Fang mittels Schlingen, Netzen a. dergl. untersagt, wurde die Jagd bedeutend eingeschränkt. 1891 beschäftigten sich mit der Jagd 13 000 Personen, und die Ausbeute betrug 103 700 Rubel; 1895 sanken diese Ziffern bereits auf 8368, resp. 81 756.

An der Küste bildet das Hauptgewerbe die Fischerei, insbesondere an der Murmanküste. Mit Beginn des Frühlings organisiert sich fast die gesamte männliche Bevölkerung in „Arteljs“ (Arbeitergenossenschaften) oder verdingt sich den Schiffseigentümern unter besonderen Anteilsbedingungen und zieht hinaus nach der Murmanküste zum Fange des Stockfisches und seiner Nebenarten. Die Fische erscheinen zunächst an der westlichen Küste, bei der Fischerhalbinsel, wo das Wasser infolge des Golfstromes zuerst erwärmt wird; erst in der Mitte des Sommers erscheinen sie auch an der östlichen, sogenannten Sommerküste.

Die Gesamtzahl der im Dienste der Fischerei stehenden Schiffe schwankt zwischen 750 und 1000 jährlich, die Zahl der Arbeiter zwischen 4—5000. Die jährliche Ausbeute beträgt 6—800 000 Pud im Werte von 3—400 000 Rubel.

Ausser dem Stockfischfange bildet auch der Heringsfang im Weissen Meere und der Lachsfang in den Buchten desselben ein ziemlich verbreitetes Gewerbe. Der Gesamterlös aus dem Fischereigewerbe beläuft sich auf annähernd 1 Million Rubel jährlich. Nach Beendigung der Fischereisaison findet in Archangel ein vom 1. September bis 1. Oktober dauernder Fischmarkt statt.

Während in der Fischerei immerhin eine gewisse Organisation vorhanden ist, findet der Seehundsfang hier noch in äusserst primitiver Weise statt. Ende Januar und Anfang Februar sammeln sich die Seehunde in unübersehbaren Scharen auf den Eisschollen am Eingange des Weissen

Meeres und werden dann von den Bauern mit Holzknütteln erschlagen. Häufig geschieht es aber, dass sich währenddessen die Eisscholle ablöst und forttreibt; alsdann sind die Bauern gezwungen, sich schleunigst ans Ufer zu retten und die gesamte Beute im Stiche zu lassen. Unter solchen Umständen kann der Ertrag dieses Gewerbes selbstverständlich kein bedeutender sein; in rationeller Weise und mit einigem Kapital betrieben, könnte die Jagd aber einen ganz bedeutenden Gewinn abwerfen.

Eine eigenartige wirtschaftliche Organisation wurde auf Nowaja-Semlja eingeführt. Die Bewohner werden von der Regierung, vertreten durch einen hier ständig stationierten Feldscherer, mit Lebensmitteln, Waffen und Munition versehen und müssen den Ertrag ihrer Jagd ebenfalls an die Regierung abliefern. Vom Ueberschuss des Erlöses werden 10 Proz. zu einem Reservefonds geschlagen, der Rest auf den Namen der Ansiedler bei der Reichsbank deponiert. Diese Ersparnisse der Ansiedler steigen von Jahr zu Jahr; 1895 betrugen sie über 2000 Rubel. Die Bevölkerung der Insel bestand im letztgenannten Jahre aus 14 Samojedenfamilien mit 43 erwachsenen Personen und 40 Kindern. Vor kurzem wurde dort selbst eine Kirche erbaut und für die Samojedenkinder eine Schule eröffnet, welche vom Geistlichen geleitet wird.

Die im Jahre 1875 gegründete Dampfergesellschaft Archangel-Murman hat sich um die wirtschaftliche Entwicklung des nördlichen Küstengebietes hervorragende Verdienste erworben; im laufenden Jahre war sie in der Lage, ihre Thätigkeit in bedeutendem Masse auszudehnen. Allein eine wirkliche Erschliessung dieses an natürlichen Schätzen reichen Landes wird erst erfolgen können, wenn die Eisenbahnlinie Moskau-Jaroslaw-Archangel fertiggestellt ist. Der Bau dieser Linie schreitet rüstig vorwärts. Trotz Schnee und Frost standen im Winter 1895/96 nicht weniger als 10 000 Arbeiter im Felde, und Anfang dieses Sommers war bereits die Strecke bis zum Flusse Kubina (88 Werst) vollständig fertiggestellt. Gleichzeitig wurde mit dem Baue der Strecke von Archangel nach dem Süden hin begonnen.

Und somit ist die Zeit nicht mehr fern, wo der schrille Pfiff der Lokomotive auch die jungfräulichen Wälder des hohen Nordens durchzittern und dieses ausgedehnte Gebiet zu neuem kulturellen Leben erwecken wird.

Siebzehntes Kapitel.

Der Aussenhandel Russlands.

(1856—1894.)

I. Zahl der Zollämter und Länge der bewachten Grenzen.

Die Gesamtlänge der Grenzen des europäischen Russlands und des Kaukasus, welche einer Zollbewachung unterliegen, erstreckte sich im Jahre 1894 auf 10 709 Werst, davon kamen auf die Küste des Weissen Meeres 706, des Baltischen Meeres 2605, auf die westliche Landesgrenze 3332, auf die Küsten des Schwarzen und Asowschen Meeres bis zum Kaukasus 1552, auf die kaukasischen Grenzen 1764 und auf die Grenzen mit Finland 750 Werst.

Im Jahre 1894 gab es im europäischen Russland 7 Zollrayons, und zwar die von Petersburg, Riga, Wirballen, Kalisch, Radsiwilowo, Bessarabien und den südlichen Rayon; in den mittelasiatischen Besitzungen 2: Turkestan und Semipalatinsk; im Kaukasus 2 Quarantainezollamtliche Rayons: Kutais und Baku.

Ausserdem standen ausserhalb der Rayons das Moskauer, das Petersburger Hafenzollamt, die Zollämter von Charkow, Irkutsk und Archangel; dem Chef des letzteren sind auch alle Zollämter des Weissen Meeres unterworfen.

Die Gesamtzahl der Zollämter und Quarantaine-Zollämter war im Jahre 1894 94, der Schlagbäume 57, der Posten und Durchgangspunkte 83, der Viertel 2 und die sämtlicher Zollanstalten 236. Im Jahre 1881 belief sich diese Zahl auf 192, im Jahre 1856 auf 130, wie dies aus folgender Tabelle zu ersehen ist:

	1894	1881	1856
Zollämter	94	84	70
Schlagbäume	57	55	51
Uebergangspunkte und Posten .	83	53	9
Viertel	2	—	—
Zusammen	236	192	130

II. Zolleinkünfte.

Die Zolleinnahmen machen in Russland gegen 13 Proz. der gesamten Staatseinnahmen aus. Im Jahre 1894 machten sie 16,2 Proz. (187 000 861 Kreditrubel auf 1 153 785 812 Kreditrubel) aller ordentlichen Einnahmen und 32,2 Proz. (187 000 861 Kreditrubel auf 581 415 737 Kreditrubel) aller indirekten Steuern.

1. Zolleinkünfte nach den mittleren Börsenkursen.

Jahr	1000 Rubel		Mittlerer Börsenkurs eines Metallrubels in Kreditkopeken
	In Kredit-valuta	In Metall-valuta [1])	
1856	29 608	29 015	102,44
1857	35 799	34 367	104,17
1858	33 659	31 303	107,53
1859	34 238	31 157	109,89
1860	35 210	32 745	107,53
1856—60	33 703	31 717	106,23
5			
1861	34 329	30 896	111,11
1862	34 726	32 295	107,53
1863	36 344	34 527	105,26
1864	32 520	27 317	119,05
1865	30 452	24 971	121,95
1861—65	33 674	30 001	112,98
5			
1866	33 551	25 506	131,54
1867	39 921	33 757	118,26
1868	38 965	32 810	118,76
1869	41 825	33 221	125,90
1870	43 544	33 656	129,38
1866—70	39 561	31 790	124,77
5			
1871	50 783	42 344	119,93
1872	56 166	47 684	117,79
1873	56 644	47 580	119,05
1874	59 025	51 348	114,95
1875	65 262	56 207	116,11
1871—75	57 576	49 033	117,57
5			
1876	70 675	57 190	123,58
1877	48 130	32 521	148,00
1878	92 575	58 984	156,95
1879	100 143	63 181	158,50
1880	107 027	69 971	152,96
1876—80	83 710	56 369	148,00
5			

1) Bis 1865 inklusive sind die Einnahmen in Silbervaluta, von 1866 in Goldvaluta angegeben. Die Differenz zwischen beiden für 1856—1865 überstieg im Durchschnitt nicht 1 Prozent.

Jahr	1000 Rubel In Kredit-valuta	1000 Rubel In Metall-valuta	Mittlerer Börsenkurs eines Metallrubels in Kreditkopeken
1881	86 754	57 049	152,07
1882	104 274	65 714	158,68
1883	109 896	67 921	161,80
1884	105 065	66 362	158,32
1885	103 536	65 666	157,67
1881—85	101 905	64 542	157,71
5			
1886	118 487	72 164	164,19
1887	116 853	65 427	178,60
1888	123 137	71 342	172,60
1889	123 358	81 371	151,60
1890	116 778	84 377	138,40
1886—90	119 723	74 936	161,08
5			
1891	121 037	81 589	148,35
1892	133 862	84 429	158,55
1893	152 156	99 345	153,16
1891—93	135 685	88 454	153,35
3			

2. Nach dem Kurse des Staatsbudgets.

1877	49 132	32 486	151
1878	86 854	59 165	147
1879	92 881	63 271	147
1880	102 813	70 036	147
1877—80	82 920	56 240	148
4			
1881	85 596	57 064	150
1882	98 691	65 794	150
1883	102 013	68 009	150
1884	99 635	66 424	150
1885	98 560	65 713	150
1881—85	96 901	64 601	150
5			
1886	108 364	72 242	150
1887	109 353	65 481	167
1888	128 351	71 306	180
1889	138 133	81 255	170
1890	142 920	84 071	170
1886—90	125 424	74 871	167
5			
1891	130 307	81 442	160
1892	135 062	84 413	160
1893	168 521	99 130	170
1894	187 001	116 876	160

Verteilung der Einnahmen nach den einzelnen Grenzen.

Jahr		Ueber die europäische Grenze (einschliessl. Finland)	Ueber die asiatische Grenze
		Rubel	Rubel
1889	Goldvaluta	71 213 062	9 085 397
	Kredit . .	1 139 469	485 839
1890	Goldvaluta	75 193 444	7 534 150
	Kredit . .	1 106 857	1 176 230
1891	Goldvaluta	71 806 683	7 761 175
	Kredit . .	1 562 868	1 435 617
1892	Goldvaluta	73 959 093	8 750 182
	Kredit . .	1 243 289	1 483 452
1893	Goldvaluta	88 034 662	9 140 345
	Kredit . .	1 701 829	1 621 241
1889—1893 / 5	Goldvaluta	76 041 389	8 454 250
	Kredit . .	1 350 862	1 240 480
1894	Goldvaluta	103 981 037	10 480 808
	Kredit . .	2 314 029	1 547 880

Beim Vergleich der Zolleinnahmen an der europäischen und der an der asiatischen Grenze sowie an einigen Distrikten der letzteren für die Jahre 1892—1894 erhält man folgende Darstellung:

Jahr	An der europäischen Grenze	An der asiatischen Grenze	Darunter über das Irkutsksche	Darunter über das Batumsche Zollamt und das Nowo-rossisk-Kontor
	Prozent der Zolleinnahme			
1892	88,5	11,5	8,6	1,2
1893	89,8	10,2	7,4	1,3
1894	90,7	9,3	7,5	1,1

Die Prozente der Zolleinnahmen sind somit an der europäischen Grenze fortwährend gestiegen, an der asiatischen Grenze dagegen gefallen; fast $^9/_{10}$ der gesamten Zolleinnahme entfallen auf die europäische Grenze und nur $^1/_{10}$ auf die asiatische.

Die Einnahmen in den hauptsächlichsten Zollämtern waren in den letzten Jahren folgende:

Zollämter	1889	1890	1891	1892	1893	1889—93 / 5	1894
				in 1000 Rubeln Gold			
Petersburg . . .	12159	13580	13637	15034	20915	15065	24514
Darunter:							
Petersburger Hafen an der Finländisch. Eisenbahn . . .	10656	11993	12048	13487	17787 744	13343	20878 890
Petersburger Landgrenze	1503	1587	1589	1547	2384	1722	2746
Moskau	19550	22004	20486	20743	22724	21101	23354
Odessa	7519	7935	8650	9932	10647	8936	12931
Irkutsk	7379	5802	6095	7269	7288	6766	8713
Alexandrowsk . .	2651	2746	2801	2750	3696	2929	6026
Reval	5071	6225	4988	4431	3127	4768	5905
Sosnowice . . .	3630	3863	3311	2955	3964	3545	5847
Warschau . . .	4741	4325	4236	4257	4694	4457	5326
Riga	3088	3461	2922	2938	4148	3312	4560
Libau	3609	2462	2580	2566	4126	3060	2816
Wirballen . . .	2033	1948	2013	1722	2079	1959	2549
Granitza	1023	1112	1015	904	1589	1129	2123
Grajewa	942	1060	743	831	1351	986	1440
Batum	827	1164	1189	967	1157	1061	1175
Taganrog	1029	998	937	850	922	947	1049
Summa von 17 Zollämtern	75251	78685	75601	78149	92427	80022	108330
In den übrigen Punkten . . .	6004	5386	5841	6264	6703	6040	8545
In sämtlichen Zollämtern d. Reiches ausser Finland .	81255	84071	81442	84413	99130	86062	116875

Wie aus den angeführten Daten zu ersehen ist, haben sich die Zolleinnahmen auf allen Zollämtern ausser Libau vermehrt. Seit der Einführung der Goldvaluta in der Zollerhebung kommen die Zolleinkünfte nach den verschiedenen Geldzeichen in folgenden Ziffern zum Ausdruck: siehe Tabelle Seite 518 oben.

Diese Daten zeigen, dass seit der Einführung der Goldvaluta in der Zollerhebung bis 1893, d. h. während 17 Jahren in die Staatskasse von den Zollämtern mehr als eine Milliarde Rubel Gold eingegangen sind.

Jahr	Gold	Metallbillets und getilgte Obligationen	Koupons	Billets ausländischer Regierungen	Insgesamt	Silber	Kredit	Ohne Angabe der Geldzeichen
	Metallrubel (in Gold)					Rubel Silber	Rubel Kredit	Metallrubel
1877	18 358 568	485 634	8 226 465	—	27 070 667	10 946 685		—
1878	31 597 312	3 882 865	17 290 139	—	52 770 316	1 552 154		—
1879	28 018 245	2 869 862	24 655 559	4 816 304	60 359 970	2 944 151		—
1880	28 263 048	3 192 273	27 591 547	4 790 601	63 837 469	753 862	211 715	—
1881	22 609 143	3 009 708	25 788 410	4 064 337	55 471 598	723 002	184 294	1 621 426
1882	22 793 298	3 402 307	31 363 867	4 270 913	61 830 385	793 607	332 923	1 596 904
1883	20 965 389	3 932 821	33 675 084	5 066 508	63 639 802	531 951	463 648	993 104
1884	18 902 442	4 735 444	35 736 509	3 948 454	63 322 849	475 298	1 003 154	1 243 635
1885	22 670 660	2 656 203	33 536 402	3 464 938	62 328 203	432 124	641 963	1 533 941
1886	22 194 990	3 610 622	37 803 787	3 342 661	66 952 060	445 776	997 670	56 953
1887	24 109 686	2 644 781	35 660 776	583 783	61 999 026	474 703	1 148 394	55 773
1888	26 603 533	3 183 694	39 185 605	8 081 729	77 054 561	511 243	1 342 972	18 333
1889	34 665 092	1 326 150	23 959 298	20 198 101	80 148 641	90 578	1 266 633	16 140
1890	27 887 203	1 896 132	21 713 776	31 196 504	82 693 615	14 885	1 014 601	—
1891	30 483 442	1 008 469	18 410 663	29 351 230	79 253 804	11 464	1 252 495	—
1892	35 829 215	403 277	13 679 325	29 804 205	79 716 022	10 075	2 994 690	—
1893	61 695 029	1 415 122	31 234 364	58 171	94 402 686	5 769	5 497 604	—
Sa.	477 646 295	43 655 364	459 511 576	153 038 439	1 133 851 674	39 070 083		7 148 209

Zusammensetzung der Zolleinkünfte nach der Art der Einnahmen:

	1894	1893	1892	1891
		In 1000 Kreditrubel		
Zölle für Ein- und Ausfuhrwaren	183 629	165 718	132 783	127 916
Strafen	276	242	252	232
Für Schiffahrt	1 877	1 335	959	1 029
Kanzleizölle	471	410	327	460
Wirtschaftliche Zölle	748	816	721	670
Zusammen	187 001	168 521	135 062	130 307

Von der gesamten Zolleinnahme machten die Zölle für die Ein- und Ausfuhrwaren im Jahre 1894 98,2 Proz., im Jahre 1893 98,3 Proz., 1892 98,3 Proz., 1891 98,2 Proz., 1890 98,3 Proz., 1889 98,8 Proz. aus; der mittlere Prozentsatz für das Jahrfünft 1889—1893 betrug 98,3 Proz. Auch in den früheren 5 Jahren war hier ein ähnliches prozentuales Verhältnis, so belief es sich im Jahre 1881 auf 98,4 Proz., im Jahre 1871 auf 97,9 Proz.

Verhältnis der Zölle zum Wert der Einfuhrwaren.

In den letzten 25 Jahren sind die Zollsätze überaus vergrössert worden. Im Jahre 1894 machte der Zoll auf Lebensmittel 73 Proz. des Waren-

wertes aus, im Jahre 1869 31 Proz., auf Rohprodukte und Halbfabrikate im Jahre 1894 24 Proz., 1869 5 Proz., auf Fabrikate 1894 27 Proz., 1869 9 Proz.

Die in den letzten 25 Jahren vorgegangene Veränderung wird aus folgenden Tabellen noch mehr ersichtlich:

Wert der über die europäische Grenze eingeführten Waren, mit Ausnahme der Schwarzemeergrenze, des Kaukasus und des Handels mit Finland, sowie die Zolleinnahme.

Wert.

Jahr	Lebensmittel	Rohprodukte und Halbfabrikate	Fabrikate
		in 1000 Metallrubeln	
1869	50 986	110 262	94 175
1879	63 227	193 879	89 766
1889	36 338	160 487	48 933
1890	40 871	167 976	49 548
1891	35 476	137 616	46 416
1892	35 056	141 127	43 296
1893	44 816	155 696	52 227
1894	42 001	201 067	80 849

Zolleinnahmen.

1869 [1])	16 030	5 450	8 274
1879	25 768	19 828	13 143
1889	25 761	30 226	13 837
1890	28 743	31 636	13 773
1891	26 500	29 281	14 920
1892	27 770	32 100	12 496
1893	32 006	38 629	15 841
1894	30 760	49 014	22 099

Prozentuales Verhältnis der Zölle zum Wert.

1869	31	5	9
1879	41	10	15
1889	71	19	28
1890	70	19	28
1891	75	21	32
1892	79	23	29
1893	71	25	30
1894	73	24	27

1) Die Umrechnung der Kreditrubel in Metallrubel ist nach dem mittleren Börsenkurs gemacht worden.

Zölle für eingeführte Waren.

Für die ausländischen Waren wurde auf der europäischen Grenze (die Schwarzemeergrenze des Kaukasus und Finland eingeschlossen) an Zöllen eingezogen:

Jahr	Von Lebensmitteln	Von Rohprodukten und Halbfabrikaten	Von Fabrikaten	Zusammen
		in 1000 Rubeln Gold		
1889	25 922	30 869	14 548	71 339
1890	28 903	32 325	14 577	75 805
1891	26 651	29 977	15 715	72 343
1892	27 950 [1])	32 693	13 183	73 826
1893	32 224	39 488	16 685	88 397
$\frac{1889—1893}{5}$	28 330	33 070	14 942	76 342
1894	30 973	49 991	23 048	104 012
		Prozentuales Verhältnis.		
1889	36	43	21	100
1890	38	43	19	100
1891	37	41	22	100
1892	38	44	18	100
1893	36	45	19	100
$\frac{1889—1893}{5}$	37	43	20	100
1894	30	48	22	100

Waren, welche die grösste Zolleinnahme geben.

Von den ausländischen Einfuhrwaren gaben im Jahre 1894 sowie in den früheren Jahren die grösste Zolleinnahme: Thee, Kaffee, Wein, Früchte, Olivenöl, Fische, rohe Baumwolle, Eisen, Gusseisen, Maschinen, Steinkohle, Wolle, Wollwaren, Seide, Seidenwaren, chemische Produkte.

---

1) Hier sind auch die Zölle für Turkestan und Transkaspien eingeschlossen.

Artikel und Nummern des Zolltarifs	Ueber die gesamte europäische Grenze und im Verkehr mit Finland	Gewicht, Mass und Zahl	Menge der Waren		Zölle in 1000 Rubel in Gold	
			1889/93	1894	1889/93	1894
6,2	Apfelsinen, Zitronen u. Pomeranzen	1000 Pud	1 459	2 068	1 057	1 442
7	Früchte und allerlei trockene Beeren	„	165	195	307	351
9	Kapern, Oliven etc.	„	112	151	234	302
11,1	Allerlei Nüsse ausser den besonders bezeichneten	„	346	476	346	477
15,3 u. Anm.	Nelken, Pfeffer etc. ausser den besonders bezeichneten	„	162	189	487	570
18	Kaffee in Kernen etc.	„	383	403	1 152	1 215
20	Thee [1]	„	784	843	16 460	17 701
21,1	Tabak	„	54	47	840	731
26,1	Hopfen	„	30	49	307	182
27,1	Arak, Rum etc. in Fässern . . .	„	34	40	399	435
27,2	„ „ „ „ Flaschen . . .	1000 Flaschen	359	434	315	372
28,1 u. Anm.	Wein in Fässern	1000 Pud	485	525	1 872	2 223
28,3	Schäumende Weine	1000 Flaschen	507	594	678	706
33 u. Anm.	Kochsalz	1000 Pud	883	637	169	112
35	Käse	„	46	57	242	235
37,2	Marinierte Fische, Kaviar . . .	„	69	91	337	396
37,4	Salzheringe etc.	„	6 150	7 609	1 692	2 054
55,3 u. 57,6	Felle, Riemen	„	102	120	437	498
56,4	Weiches Rauchwerk	„	11	16	200	176
79 u. Anm.	Steinkohle, Koks etc.	„	112 616	137 890	1 635	1 716
82	Kolophonium etc.	„	1 391	1 554	303	622
88,3	Asphalt-, Mastixharz etc.	„		181		34
105,1	Kohlensaures Natrium und Kalium	„	579	352	275	194
105,3	Aetznatron und Aetzkali	„	928	457	692	413
107 u. 108,3	Chlorkalk; Salpeter- und Salzsäure	„	569	468	316	321
110—112 u. Anm.	Lapis etc., Anthrachinon etc., chemische und pharmazeutische Produkte, nicht näher bestimmte .	„	214	333	526	532
51,5 u. 117, 1 u. 2	Oliven- und Knochenöl etc. . . .	„	663	739	1 489	1 464
117,3	Kokos- und Palmöl	„		202		202
117,5	Ungereinigtes Glycerin	„	239	0	192	0
135	Farbstoffe aus Gasharz	„	53	60	877	883
139	Gusseisen	„	6 401	10 110	1 866	3 050
140,1	Stab- und Sorteisen etc.	„	2 899	6 742	1 419	3 218
140, 3 u. 4	Eisenblech in Platten etc. . . .	„	1 712	4 512	1 381	3 134
142,1	Stab- und Sortstahl etc.	„	689	1 861	393	941
143,1	Kupfer, Aluminium etc.	„	391	671	952	1 618
149, 1 u. 2	Erzeugnisse aus Kupfer und Legierungen	„	57	94	311	450
152	Eisen- und Stahlerzeugnisse, Kesselarbeiten	„	187	384	291	518
	Latus				40 449	49 488
	Baichowthee	in 1000 Pud	355	448	4 620	5 821
	Ziegelthee	„	767	963	1 917	2 407
	Plattenthee	„	28	46	224	461

1) Ausserdem über das Irkutsk-Zollamt

Artikel und Nummern des Zolltarifs	Ueber die gesamte europäische Grenze und im Verkehr mit Finland	Gewicht, Mass und Zahl	Menge der Waren		Zölle in 1000 Rubel in Gold	
			1889/93	1894	1889/93	1894
	Transport	1000 Pud			40 449	49 488
153,1	Eisen- und Stahlerzeugnisse, über 5 Pfund im Stück	„	360	386	367	393
160	Sicheln, Sensen, Spaten etc. . . .	„	236	350	342	400
161	Handwerks-Instrumente	„	229	379	328	422
167,2 u. Anm. b u. 167,5	Allerlei Maschinen, Lokomobilen etc.	„	2 195	4 260	3 435	5 963
167,4	Landwirtschaftliche Maschinen und Instrumente etc.	„	555	1 002	395	511
177,6	Schreib- und Zigarettenpapier . .	„	49	55	255	257
179,1	Rohbaumwolle	„	8 135	11 260	9 567	15 580
179,2	Rohjute	„	571	916	289	552
180,2	Rohseide etc., gekämmte, gefärbte und ungefärbte	„	21	41	19	41
181,1	Ungekämmte Wolle, ungefärbte .	„	314	737	607	1 472
183,4	Nähzwirn	„	140	82	1 142	830
185,1	Gedrehte Seide, ungefärbte . . .	„	21	18	489	734
186,1 a	Gekämmte Wolle, ungefärbte . .	„	130	117	626	542
186,2a u. Anm.	Spinnwolle, ungefärbte	„	116	72	1 134	620
186,3a u. Anm.	Gedrehte Wolle, ungefärbte . . .	„		117		1 156
186,3b u. Anm. u. 203 Anm.	„ „ gefärbte	„	27	43	297	451
195	Seidenstoffe, Tücher etc.	„	2,0	2,2	553	651
199	Web- und Strickstoffe aus Wolle etc.	„	16,9	23,1	847	1 004
207	Spitzen	„	1,8	3,3	340	565
215,2	Galanteriewaren und Spielzeuge .	„	17,4	25,6	340	417
	Zusammen				61 821	82 049
	Uebrige Waren				14 521	21 963
	Summa summarum				76 342	104 012

Ausgaben für die Zollverwaltung.

Die Ausgaben für die Zollverwaltung haben absolut zugenommen, im Verhältnis zu den Zolleinnahmen aber abgenommen, wie dies aus folgender Tabelle zu ersehen ist:

Jahr	Erhaltung des Departements für Zolleinnahmen	Erhaltung der Zollämter, Schlagbäume, Quarantäne-Einrichtungen	Erhaltung der Grenzwache	Wirtschaftsausgaben	Uebrige Ausgaben	Zusammen	Proz. zur Gesamtsumme der Einkünfte
	in 1000 Rubeln						
1884	253	2545	4183	1566	635	9182	9,31
1885	254	2535	4708	1402	276	9175	9,54
1886	252	2556	4584	1642	446	9480	9,15
1887	252	2639	4509	1717	251	9368	8,64
1888	251	2678	5211	1582	327	10049	7,06
1889	251	2750	5368	1852	237	10458	7,53
1890	265	2777	5461	1970	282	10755	7,50
1891	263	3270	5421	1868	412	11234	8,61
1892	262	3291	5703	1811	355	11422	8,75
1893	262	3305	5550	2031	660	11808	7,11
1884—1893	257	2831	5085	1672	388	10233	8,0
10 1894	234	3345	5905	2272	960	12716	6,92

Russlands Aussenhandel von 1856—1894.

Darüber geben folgende Tabellen Aufschluss:

(In Millionen Kreditrubel.)

1. Ueber die europäische Grenze:

Jahre	Wert der Ausfuhr	Wert der Einfuhr	Gesamtumsatz	Proz. zum ersten Jahrfünft der Ausfuhr	der Einfuhr	des Gesamtumsatzes
1856—1860	150,3	127,4	277,7	100	100	100
1861—1865	160,8	138,2	299,0	107,0	108,5	107,7
1866—1870	240,4	264,5	504,9	159,9	207,6	181,8
1871—1875	365,4	427,1	792,5	237,1	335,2	282,2
1876—1880	513,4	482,9	996,3	341,6	379,0	358,9
1881—1885	545,7	479,6	1025,3	363,1	376,5	369,2
1886—1890	596,1	356,7	953,5	403,3	280,0	346,7
1891	613,3	326,3	939,6	417,4	256,2	343,4
1892	385,9	346,5	739,6	265,9	272,0	268,7
1893	506,0	395,1	900,1	346,2	310,1	329,7
1894	580,4	488,4	1068,8	386,2	383,3	384,9
			2. Im Handel mit Finland:			
1856—1860	3,2	1,1	4,3	100	100	100
1861—1865	6,0	2,8	8,8	187,5	254,5	204,7
1866—1870	9,0	4,4	13,4	281,3	400,0	311,6
1871—1875	8,9	9,6	18,5	278,1	872,7	430,2
1876—1880	11,5	10,0	21,5	359,4	909,1	500,0
1881—1885	14,5	14,3	28,8	453,1	1300,0	669,8
1886—1890	17,4	11,8	29,2	543,8	1072,7	679,1
1891	16,4	12,8	29,2	512,5	1163,6	679,1
1892	21,1	11,9	33,0	659,4	1081,8	767,4
1893	18,5	15,8	34,3	578,1	1436,4	797,7
1894	15,3	18,9	34,2	478,1	1718,2	795,3

(In Millionen Kreditrubel.)

3. Auf der asiatischen Grenze:

Jahre	Wert der Ausfuhr	Wert der Einfuhr	Gesamtumsatz	Proz. zum ersten Jahrfünft der Ausfuhr	der Einfuhr	des Gesamtumsatzes
1856—1860	12,1	19,9	32,0	100	100	100
1861—1865	14,8	24,4	39,2	122,3	122,6	122,5
1866—1870	14,3	21,6	35,9	118,2	108,6	112,2
1871—1875	9,6	19,5	29,1	79,2	98,0	90,9
1876—1880	9,7	27,3	37,3	80,2	137,2	115,6
1881—1885	18,4	34,6	53,0	152,1	173,9	165,6
1886—1890	51,7	46,6	98,3	427,3	234,2	307,2
1891	77,9	40,2	118,1	643,8	202,0	369,1
1892	68,7	45,5	114,2	567,7	228,6	356,9
1893	74,8	52,6	127,4	618,2	264,3	398,1
1894	73,1	52,2	125,3	604,1	262,3	391,6

4. Auf allen drei Grenzen:

1856—1860	165,6	148,4	314,0	100	100	100
1861—1865	181,6	165,4	347,0	109,7	111,5	110,5
1866—1870	263,7	290,5	554,2	159,2	195,8	176,5
1871—1875	374,9	456,2	831,1	226,4	307,4	264,7
1876—1880	534,6	520,2	1054,8	322,8	350,5	335,9
1881—1885	578,6	528,5	1107,1	349,4	356,1	352,6
1886—1890	675,2	415,1	1090,3	407,7	279,7	347,2
1891	706,7	379,3	86,0	435,7	255,6	350,6
1892	475,6	403,9	879,5	295,5	272,2	284,5
1893	599,2	463,5	1062,7	370,6	312,3	343,1
1894	668,8	559,5	1228,3	403,9	377,0	391,2

5. Handelsumsätze auf jeder der drei Grenzen im prozentualen Verhältnis zur Gesamtsumme des Handelsumsatzes:

Jahre	Auf der europäischen Grenze	Im Handel mit Finland	Auf der asiatischen Grenze	Zusammen
1856—1860	88,4	1,4	10,2	100
1861—1865	86,2	2,5	11,3	100
1866—1870	91,1	2,4	6,5	100
1871—1875	94,3	2,2	3,5	100
1876—1880	94,5	2,0	3,5	100
1881—1885	92,6	2,6	4,8	100
1886—1890	88,3	2,7	9,0	100
1891	86,6	2,7	10,7	100
1892	83,5	3,7	12,8	100
1893	85,0	3,2	11,8	100
1894	87,0	2,8	10,2	100

6. Wert des Gesamtumsatzes des Aussenhandels nach Ein- und Ausfuhr im Verhältnis zur Bevölkerungszahl:

Jahre	Zahl der Einwohner in Russland ohne Finland Millionen	Wert der Ein- und Ausfuhr in Millionen Rubel	Wert des gesamten Umsatzes des Aussenhandels auf jeden Einwohner in Rubel
1856—1860	69,0	314,0	4,55
1861—1865	73,8	347,0	4,70
1866—1870	79,4	554,2	7,00
1871—1875	86,0	831,1	9,66
1876—1880	93,4	1054,8	11,29
1881—1885	100,6	1107,1	11,00
1886—1890	108,9	1090,3	10,02
1891	115,0	1086	9,50
1892	116,4	879,5	7,55
1893	118,0	1062,8	9,00
1894	120,0	1228,3	10,24

Eine allgemeine Uebersicht über den Aussenhandel Russlands auf allen Grenzen für die Periode 1856—1894 gewährt folgende Tabelle:

	Ueber die europäische Grenze			Im Handel mit Finland			Ueber die asiatische Grenze			Insgesamt		
	Ausfuhr	Einfuhr	Handels-umsatz	Ausfuhr	Einfuhr	Handels-umsatz	Ausfuhr	Einfuhr	Handels-umsatz	Ausfuhr	Einfuhr	Handels-umsatz
1856	146 772	104 995	251 767	2 884	565	3 449	10 594	17 002	27 596	160 250	122 562	282 812
1857	153 420	131 775	285 195	4 323	564	4 887	11 946	19 347	31 293	169 689	151 686	321 375
1858	136 487	128 175	264 662	2 779	584	3 363	11 910	20 625	32 535	151 176	149 384	300 560
1859	149 396	136 187	285 583	3 274	1 743	5 017	12 995	21 404	34 399	165 665	159 334	324 999
1860	165 683	135 893	301 558	2 848	2 288	5 136	13 352	21 122	34 474	181 383	159 303	340 686
1856—60	150 252	127 405	277 657	3 221	1 149	4 370	12 159	19 900	32 059	165 632	148 454	314 086
5												
1861	159 860	142 751	302 611	3 862	2 221	6 083	13 458	22 139	35 597	177 180	167 111	344 291
1862	159 970	125 234	285 204	7 151	2 762	9 913	13 309	24 875	38 184	180 430	152 871	333 301
1863	134 724	127 697	262 421	6 048	3 006	9 054	13 701	23 994	37 695	154 473	154 697	309 170
1864	164 903	144 175	309 078	6 304	3 518	9 822	15 538	27 619	43 157	186 745	175 312	362 057
1865	184 428	151 147	335 575	6 896	2 337	9 233	17 924	23 329	41 253	209 248	176 813	386 061
1861—65	160 777	138 201	298 978	6 053	2 769	8 822	14 786	24 391	39 177	181 616	165 361	346 977
5												
1866	194 838	189 338	384 176	6 211	2 398	8 609	21 859	24 715	46 574	222 908	216 451	439 359
1867	207 607	243 707	451 314	12 548	4 055	16 603	24 640	28 435	53 075	244 795	276 197	520 992
1868	209 530	255 181	464 711	8 156	4 533	12 689	8 910	16 498	25 408	226 596	276 212	502 808
1869	247 095	316 029	563 124	9 413	4 726	14 139	7 934	17 864	25 798	264 442	338 619	603 061
1870	342 853	318 510	661 363	8 726	6 277	15 003	8 379	20 510	28 889	359 958	345 297	705 255
1866—70	240 385	264 553	504 938	9 011	4 398	13 409	14 344	21 605	35 949	263 740	290 556	554 296
5												
1871	352 758	356 227	708 985	7 609	8 008	15 617	8 904	15 930	24 834	369 271	380 165	749 436
1872	311 553	413 678	725 231	6 156	8 334	14 490	9 332	19 235	28 567	327 041	441 247	768 288
1873	345 859	415 968	761 827	8 824	9 536	18 360	9 757	20 958	30 715	364 440	446 462	810 902
1874	411 212	437 318	848 530	10 297	10 678	20 975	10 304	20 550	30 854	431 813	468 546	900 359
1875	360 601	512 150	872 751	11 770	11 331	23 101	9 581	20 839	30 420	381 952	544 320	926 272
1871—75	365 396	427 068	792 464	8 931	9 578	18 509	9 576	19 503	29 079	374 903	456 149	831 052
5												

1876	379 258	420 514	799 772	12 028	10 328	22 356	9 415	24 464	33 879	400 701	455 306	856 007
1877	508 282	317 525	825 807	12 752	9 030	21 782	6 902	20 546	27 448	527 936	347 101	875 037
1878	596 544	565 314	1 161 858	12 331	9 763	22 094	9 290	28 105	37 395	618 165	603 182	1 221 347
1879	606 414	551 329	1 157 743	10 848	9 195	20 043	10 506	30 306	40 812	627 768	590 830	1 218 598
1880	476 365	560 018	1 036 383	9 602	11 442	21 044	12 705	33 036	45 741	498 672	604 496	1 103 168
1876—80 / 5	513 372	482 940	996 312	11 512	9 952	21 464	9 764	27 291	37 055	534 648	520 183	1 054 831
1881	481 367	499 032	980 399	11 989	10 389	22 378	13 067	31 190	44 257	506 423	540 611	1 047 034
1882	590 723	519 550	1 110 273	13 274	15 576	28 850	13 798	32 852	46 650	617 796	567 978	1 185 774
1883	607 788	513 210	1 120 998	15 492	15 728	31 220	17 015	32 951	49 966	640 295	561 889	1 202 184
1884	550 505	486 330	1 036 835	14 686	15 377	30 063	24 710	36 266	60 976	589 901	537 973	1 127 874
1885	497 201	379 795	876 996	17 090	14 489	31 579	23 616	39 884	63 500	537 907	434 168	972 075
1881—85 / 5	545 517	479 583	1 025 100	14 506	14 302	28 808	18 442	34 129	52 571	578 465	528 524	1 706 989
1886	432 138	382 899	815 037	16 577	9 922	26 499	35 391	45 385	80 776	484 106	438 206	922 312
1887	562 877	333 239	896 116	17 005	10 819	27 894	37 426	49 151	86 577	617 308	393 209	1 010 517
1888	718 195	332 293	1 050 488	19 328	11 428	30 756	46 523	47 024	93 547	784 046	390 745	1 174 791
1889	671 957	373 674	1 045 631	17 614	13 256	30 870	61 303	50 086	111 389	750 874	437 016	1 187 890
1890	598 753	361 398	960 151	16 715	13 386	30 101	77 932	41 282	119 214	693 400	416 066	1 109 466
1886—90 / 5	596 784	356 700	953 484	17 448	11 762	29 210	51 715	46 586	98 301	665 947	415 048	1 080 995
1891	613 074	326 297	939 371	16 396	12 793	29 189	77 241	40 187	117 428	706 711	379 277	1 085 988
1892	385 895	346 475	732 370	21 098	11 948	33 046	68 587	45 456	114 043	475 580	403 879	879 459
1893	505 896	395 091	900 961	18 528	15 837	34 365	74 787	52 618	127 431	599 211	463 546	1 062 757
1894	580 357	488 444	1 068 801	15 303	18 879	34 181	73 093	52 249	125 341	668 753	559 572	1 228 313
1891—94 / 4	521 305	389 076	910 372	17 831	14 864	32 695	73 427	47 627	121 063	612 563	451 567	1 064 128

Der Aussenhandel zu Meer und zu Land.

In den letzten 20—25 Jahren waren die zu Meer umgesetzten Waren 2 mal so gross als auf dem Landwege, so war das Wertverhältnis derselben im Jahre 1894 67 Proz. zu 32,7 Proz. In den Jahren 1856—1860 dagegen machte der Handelsumsatz zu Meer über 85 Proz., der auf dem Landwege etwa 15 Proz. des gesamten Umsatzes aus.

Von den einzelnen Meeren hatte in früheren Jahren das Baltische Meer die grösste Bedeutung für den Aussenhandel, während jetzt das Schwarze und Asowsche Meer den Handel immer mehr an sich reissen. der Handelsumsatz auf dem Weissen Meer machte in den Jahren 2½ Proz. des Gesamtumsatzes, in den Jahren 1886—1890 und 1890—1893 nicht über 0,8 Proz. aus.

Aussenhandel zu Meer und zu Land in Russland.

(In Millionen Rubel.)

Jahre	Baltisches Meer	Schwarzes und Asowsches Meer	Weisses Meer	Alle Meere	Zu Land	Gesamthandel über die europäische Grenze
1856—1860	157,4	65,9	6,8	230,1	47,6	277,7
1861—1865	160,9	71,2	6,7	238,8	60,2	299,0
1866—1870	239,2	119,1	9,5	367,8	137,1	504,9
1871—1875	340,3	171,2	9,8	521,3	262,2	783,5
1876—1880	400,9	189,3	11,3	601,5	394,8	996,3
1881—1885	392,8	248,1	9,3	650,2	375,1	1025,3
1886—1890	342,0	322,9	7,4	672,3	290,5	962,8
1891* [1])	314,5	325,4	7,6	647,5	306,1	953,6
1892*	279,5	204,2	7,0	490,7	255,4	746,1
1893*	319,5	288,8	7,4	615,7	299,8	915,5
1894	361,2	345,0	9,8	716,0	352,8	1068,8
Prozentuales Verhältnis zum Gesamthandel.						
1856—1860	56,7	23,7	2,5	82,9	17,1	100,0
1861—1865	53,8	23,8	2,2	79,8	20,2	100,0
1866—1870	47,4	23,6	1,9	72,9	27,1	100,0
1871—1875	43,4	21,9	1,3	66,6	33,4	100,0
1876—1880	40,3	19,0	1,1	60,4	39,6	100,0
1881—1885	38,3	24,2	1,0	63,5	36,5	100,0
1886—1890	35,5	33,5	0,8	69,8	30,2	100,0
1891	33,0	34,1	0,8	67,9	32,1	100,0
1892	37,5	27,4	0,9	65,8	34,2	100,0
1893	34,9	31,6	0,8	67,3	32,7	100,0
1894	33,8	32,3	0,9	67,0	33,0	100,0

1) Die mit einem * versehenen Daten enthalten auch den Handel mit Wladiwostok.

(In Millionen Rubel.)

Jahre	Baltisches Merr	Schwarzes und Asowsches Meer	Weisses Meer	Alle Meere	Zu Land	Gesamthandel über die europäische Grenze
	Prozentuales Verhältnis.					
1856—1860	100	100	100	100	100	100
1861—1865	102,1	108,0	98,5	103,8	126,5	107,7
1866—1870	152,0	180,7	139,7	159,8	288,0	181,7
1871—1875	216,2	259,8	144,1	226,7	550,8	282,1
1876—1880	254,7	287,3	166,2	261,4	829,4	358,8
1881—1885	249,6	376,5	136,8	282,6	788,0	369,2
1886—1890	217,3	490,0	108,8	292,2	610,3	346,7
1891	199,8	493,8	111,8	281,4	643,1	343,4
1892	177,6	309,9	102,9	213,3	536,6	268,7
1893	203,0	438,2	108,8	267,6	629,8	329,7
1894	229,5	523,5	144,1	311,2	741,2	384,9

Aus- und Einfuhr über die wichtigsten Häfen und Zollämter.

Betrachtet man die diesbezüglichen Daten für die Periode 1856 bis 1894, so ersieht man, dass die Bedeutung vieler Häfen und Zollämter für den Aussenhandel Russlands sich wesentlich verändert hat. Diese Veränderungen, sowie die Schwankungen in den einzelnen Jahren veranschaulicht folgende Tabelle:

Aus- und Einfuhr über die wichtigsten Häfen und Zollämter in den Jahrfünften von 1856—1860 bis 1886—1890 und von 1891—1894.
(In 1000 Kreditrubel.)

Jahre	Petersburg		Reval und baltische Häfen		Riga		Libau	
	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr
1856—1860	48 873	73 549	648	931	20 563	4 870	1 331	214
1861—1865	44 855	73 275	266	661	21 201	6 081	1 259	—
1866—1870	60 657	103 137	511	1 508	26 673	14 565	861	688
1871—1875	72 001	113 364	7 555	32 876	38 200	28 383	4 140	1 288
1876—1880	96 577	93 516	19 732	71 979	57 658	37 297	19 035	4 120
1881—1885	84 662	75 286	18 671	64 893	59 266	31 513	34 724	14 460
1886—1890	64 417	71 457	19 876	49 760	49 773	21 730	38 599	17 733
1891	60 846	68 429	15 825	38 695	46 249	18 507	40 560	15 897
1892	36 101	89 158	8 753	31 506	39 545	19 387	26 325	16 939
1893	46 532	105 649	10 006	20 494	47 290	25 181	30 062	23 443
1894	53 244	134 490	16 045	35 432	43 460	30 669	40 497	18 222

Jahre	Wirballen		Odessa		Taganrog		Noworossijsk		Irkutsk	
	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr
1856—1860	207	462	25 330	11 902	7 658	2249	—	—	5898	7 020
1861—1865	3 004	12 932	30 654	10 656	6 548	2838	—	—	4235	6 849
1866—1870	13 933	34 405	32 466	21 950	13 321	7558	—	—	3917	6 183
1871—1875	29 395	34 752	48 632	46 994	14 931	6437	—	—	3109	9 531
1876—1880	42 643	30 076	56 453	34 774	15 317	4525	2	7	2426	17 716
1881—1885	41 533	15 025	84 007	47 020	11 702	4315	34	179	2242	21 860
1886—1890	46 367	7 597	131 847	35 262	14 737	2052	9 097	153	1783	27 868
1891	47 576	6 778	124 782	37 651	17 453	1663	21 625	201	1548	12 582
1892	42 073	7 058	57 835	44 211	12 922	1707	16 700	194	1492	16 355
1893	42 732	9 059	92 218	38 963	16 255	1916	25 399	537	952	16 890
1894	34 225	12 307	127 928	50 020	16 720	2581	27 375	594	731	20 629

Handelsverkehr mit den wichtigsten Staaten.

Die Daten über den Handelsverkehr mit den anderen Staaten können wegen des Transithandels nicht auf absolute Genauigkeit Ansprüche machen.

In Bezug auf die Einfuhr nach Russland steht gegenwärtig obenan Deutschland, alsdann folgen England, die Verein. Staaten Nordamerikas, China, Frankreich, Oesterreich-Ungarn. In Bezug auf die Ausfuhr ist die Reihenfolge: England, Deutschland, Frankreich, Holland, Oesterreich-Ungarn, Italien, Belgien.

Ueber den Handelsverkehr mit den einzelnen Staaten orientiert folgende Tabelle:

Handelsverkehr mit den einzelnen Staaten von 1886—1894.
(In 1000 Kreditrubel.)

Staaten	Jährlicher Durchschnittswert für									
	1886—1890		1891		1892		1893		1894	
	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr
1. Grossbritannien	218 867	100 019	179 905	83 060	118 524	101 178	155 137	118 416	175 303	132 759
2. Deutschland	164 949	121 928	192 932	103 269	138 239	101 653	132 580	101 184	147 867	142 976
3. Frankreich	44 488	15 334	48 906	16 699	35 110	18 491	71 837	28 508	56 160	28 124
4. Oesterreich-Ungarn	27 964	16 283	34 001	15 903	24 073	15 200	34 561	22 864	39 801	27 043
5. Holland	45 660	4 343	44 064	3 099	19 450	3 790	24 665	7 417	53 011	5 935
6. Nordamerika	613	38 721	2 019	39 732	2 535	35 780	2 706	31 479	1 674	45 709
7. Belgien	25 350	7 227	23 069	6 678	14 941	5 199	25 145	11 218	26 763	17 017
8. China	2 312	28 946	4 896	28 967	4 782	27 968	4 087	33 185	4 488	38 504
9. Italien	29 929	7 411	32 398	10 596	19 636	9 226	30 655	11 613	26 906	14 490
10. Persien	8 546	10 626	9 957	9 919	9 340	11 273	11 950	13 944	12 224	11 272
11. Türkei	19 569	8 701	20 616	6 306	15 910	9 675	16 790	8 313	16 089	7 186
12. Aegypten	2 613	11 380	1 865	17 961	1 496	20 719	1 826	16 234	1 909	21 119
13. Dänemark	9 064	2 050	10 111	1 291	4 841	1 614	9 637	2 056	12 347	1 603
14. Rumänien	5 634	1 825	8 899	1 544	4 943	1 458	5 995	1 397	7 727	1 934
15. Schweden	10 268	2 501	7 620	3 074	4 593	3 953	4 983	5 345	4 152	5 342
16. Schweiz	23	2 463	5	2 529	5	2 083	4	6 957	181	8 479
17. Norwegen	4 306	3 164	2 692	1 829	6 057	3 063	5 244	3 431	4 772	3 476
18. Spanien	5 472	1 213	4 905	920	2 438	1 020	6 210	3 025	5 766	1 487
19. Griechenland	8 845	848	10 251	1 084	6 812	1 030	7 249	988	4 687	2 411
20. Ostindien	—	—	—	—	—	—	—	—	122	6 230
21. Portugal	502	957	624	604	473	797	285	1 864	229	2 392
22. Brasilien	—	2 058	—	418	—	2 244	—	3 927	—	2 486
23. Bulgarien	1 163	56	320	20	197	31	225	23	331	39
24. Serbien	159	01	467	1	241	1	258	2	353	1
Uebrige Staaten	12 215	16 710	50 470	11 046	23 845	12 468	28 653	14 320	50 589	12 679
Finland	17 448	11 762	16 396	12 733	21 099	11 948	18 528	15 836	15 303	18 879
Summa	665 961	416 526	707 388	379 342	475 580	403 880	599 210	463 546	668 753	559 572

Handelsverkehr mit den einzelnen Staaten von 1886—1894.

(In prozentualem Verhältnis.)

Staaten	1886—1890		1891		1892		1893		1894	
	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr
1. Grossbritannien.	32,86	24,01	25,43	21,90	24,92	25,05	25,89	25,55	26,21	23,73
2. Deutschland . .	24,77	29,27	27,27	27,22	29,07	25,17	22,12	21,83	22,11	25,55
3. Frankreich . .	6,68	3,68	6,91	4,40	7,38	4,58	11,99	6,15	8,40	5,03
4. Oesterr.-Ungarn	4,20	3,91	4,80	4,19	5,06	3,76	5,77	4,93	5,95	4,83
5. Holland . . .	6,86	1,04	6,23	0,82	4,09	0,94	4,12	1,60	7,93	1,06
6. Verein. Staaten Nordamerikas .	0,9	9,30	0,29	10,48	0,53	8,6	0,45	6,79	0,25	8,17
7. Belgien . . .	3,81	1,74	3,26	1,76	3,14	1,29	4,20	2,42	4,00	3,04
8. China	0,35	6,95	0,69	7,64	1,01	6,92	0,68	7,16	0,67	6,88
9. Italien . . .	4,50	1,78	4,58	2,79	4,31	2,28	5,12	2,50	4,02	2,59
10. Persien . . .	1,28	2,55	1,41	2,62	1,96	2,79	1,99	3,01	1,83	2,01
11. Türkei . . .	2,94	2,09	2,91	1,66	3,35	2,40	2,80	1,79	2,41	1,28
12. Aegypten . .	0,39	2,73	0,26	4,74	0,31	5,13	0,50	3,50	0,28	3,77
13. Dänemark . .	1,39	0,49	1,43	0,34	1,02	0,40	1,61	0,44	1,85	0,29
14. Rumänien . .	0,85	0,44	1,26	0,41	1,04	0,36	1,00	0,31	1,16	0,35
15. Schweden . .	1,54	0,60	1,08	0,81	0,97	0,98	0,83	1,15	0,62	0,95
16. Schweiz . . .	0,00	0,59	0,00	0,67	0,00	1,01	0,00	1,50	0,03	1,52
17. Norwegen . .	0,65	0,76	0,39	0,49	0,43	0,76	0,88	0,74	0,71	0,62
18. Spanien . . .	0,82	0,29	0,69	0,21	0,51	0,25	1,04	0,65	0,86	0,27
19. Griechenland .	1,33	0,21	1,45	0,29	1,43	0,26	1,21	0,22	0,70	0,43
20. Ostindien . .	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02	1,11
21. Portugal . . .	0,08	0,23	0,09	0,16	0,10	0,20	0,05	0,40	0,03	0,43
22. Brasilien . . .	—	0,49	—	0,11	—	0,56	—	0,85	—	0,44
23. Bulgarien . .	1,17	0,01	0,05	0,01	0,04	0,01	0,04	0,00	0,05	0,01
24. Serbien . . .	0,02	—	0,07	0,00	0,06	0,00	0,04	0,00	0,05	0,00
25. Uebrige Staaten	1,83	4,01	7,13	2,92	5,01	3,09	4,78	3,09	7,57	2,27
26. Finland . . .	1,62	2,83	2,32	3,36	4,44	2,95	3,09	3,42	2,29	3,37
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Aus- und Einfuhr nach den vier Hauptwarengruppen.

Darüber geben uns folgende Tabellen Aufschluss:

1. Ueber die europäische Grenze.

Jahre	Ausfuhr I. Lebensmittel	Ausfuhr II. Rohstoffe und Halbfabrikate	Ausfuhr III. Tiere	Ausfuhr IV. Fabrikate	Ausfuhr I—IV. Zusammen	Einfuhr I. Lebensmittel	Einfuhr II. Rohstoffe und Halbfabrikate	Einfuhr III. Tiere	Einfuhr IV. Fabrikate	Einfuhr I—IV. Zusammen
	in Millionen Kreditrubel.									
1856—1860	60,6	84,8	1,8	3,1	150,3	37,8	60,0	0,1	29,4	127,4
1861—1865	59,0	95,9	2,2	3,7	160,8	46,5	60,5	0,1	31,1	138,2
1866—1870	102,4	124,6	6,5	6,9	240,4	58,8	125,4	0,3	80,0	264,5
1871—1875	183,2	157,3	10,7	5,2	356,4	95,4	205,8	0,3	125,6	427,1
1876—1880	300,8	189,8	16,9	5,9	513,4	97,6	251,4	0,1	133,8	482,9
1881—1885	323,3	200,2	15,1	7,1	545,7	114,0	266,1	0,3	99,2	479,6
1886—1890	365,8	212,0	12,0	16,3	606,1	61,1	228,0	0,5	67,1	356,7
1891* [1]	381,1	209,8	15,8	20,6	627,3	54,4	203,2	0,3	68,4	326,3
1892*	168,5	195,7	15,2	20,2	399,6	53,4	223,0	0,3	69,8	346,5
1893*	296,1	192,4	12,8	19,1	520,4	70,3	243,2	0,5	81,1	395,1
1894	390,9	171,1	12,1	6,3	580,4	63,6	300,9	1,6	122,3	488,4
	2. Im Handel mit Finland.									
1856—1860	2,1	0,5	0,0	0,6	3,2	0,4	0,5	0,0	0,2	1,1
1861—1865	3,7	1,1	0,0	1,2	6,0	0,7	1,0	0,3	0,8	2,8
1866—1870	6,5	1,1	0,0	1,4	9,0	0,4	1,3	0,4	2,3	4,4
1871—1875	4,8	2,0	0,0	2,1	8,9	2,2	2,7	0,7	4,0	9,6
1876—1880	7,3	2,0	0,0	2,2	11,5	1,8	3,3	0,7	4,2	10,0
1881—1885	8,2	2,5	0,0	3,8	14,5	1,8	4,2	0,5	7,8	14,3
1886—1890	9,2	3,0	0,0	5,2	17,4	2,6	4,4	0,5	4,3	11,8
1891	9,6	2,9	0,1	3,8	16,4	2,0	5,0	0,6	5,2	12,8
1892	14,6	3,1	0,0	3,4	21,1	1,8	5,3	0,5	4,3	11,9
1893	12,6	2,6	0,0	3,3	18,5	2,3	6,6	0,8	6,1	15,8
1894	10,8	2,3	0,0	2,2	15,3	2,2	7,4	1,1	8,2	18,9
	3. Ueber die asiatische Grenze.									
1856—1860	0,7	3,8	0,1	7,5	12,1	8,8	4,1	3,3	3,7	19,9
1861—1865	1,3	5,7	0,1	7,7	14,8	9,3	7,1	3,8	4,2	24,4
1866—1870	1,0	5,1	0,2	8,0	14,3	8,5	5,2	1,3	6,6	21,6
1871—1875	1,2	5,0	0,1	3,3	9,6	11,8	2,4	0,2	5,1	19,5
1876—1880	1,2	5,0	0,0	3,5	9,7	20,8	2,8	0,3	3,4	27,3
1881—1885	4,2	9,0	0,3	4,9	18,4	26,5	4,6	0,3	3,2	34,6
1886—1890	20,3	25,3	0,4	5,7	51,7	28,7	14,0	0,4	3,5	46,6
1891	32,9	35,7	0,8	7,8	77,9	21,3	13,0	0,7	5,2	40,2
1892	23,4	36,0	0,7	8,6	68,7	26,9	13,3	1,0	4,3	45,5
1893	31,1	33,5	0,7	9,5	74,8	28,3	17,7	1,2	5,4	52,6
1894	33,6	30,0	0,7	8,8	73,1	29,3	14,9	1,4	6,7	52,3

1) Die mit einem * versehenen Daten enthalten auch die Werte für Wladiwostok.

4. Ueber alle Grenzen.

	Ausfuhr					Einfuhr				
	I.	II.	III.	IV.	I—IV.	I.	II.	III.	IV.	I—IV.
	in Millionen Kreditrubel.									
Jahre	Lebensmittel	Rohstoffe und Halbfabrikate	Tiere	Fabrikate	Zusammen	Lebensmittel	Rohstoffe und Halbfabrikate	Tiere	Fabrikate	Zusammen
1856—1860	63,4	89,1	1,2	11,2	165,6	47,0	64,6	3,4	33,4	148,4
1861—1865	64,0	102,7	2,3	12,6	181,6	56,5	68,6	4,2	36,1	165,4
1866—1870	109,9	130,8	6,7	16,3	263,7	67,7	131,9	2,0	88,9	290.5
1871—1875	189,2	164,3	10,8	10,6	374,9	109,4	210,9	1,2	134,7	456,2
1876—1880	309,8	196,8	16,9	11,6	534,6	120,2	257,5	1,1	141,4	520,2
1881—1885	335,7	211,7	15,4	15,8	578,6	142,3	274,9	1,1	110,2	528,5
1886—1890	395,3	240,3	12,4	27,2	675,2	92,4	246,4	1,4	74,9	415,1
1891	423,6	248,4	16,7	32,2	721,6	77,7	221,2	1,6	78,8	379,3
1892	206,5	234,8	15,9	32,2	489,4	82,1	241,6	1,8	78,4	403,9
1893	339,8	228,5	13,5	31,9	613,7	100,9	267,5	2,5	92,6	463,5
1894	435,3	203,4	12,8	17,3	668,8	95,1	323,2	4,1	137,2	559,6

5. Gesamter Handelsumsatz. Prozentuales Verhältnis zum ersten Jahrfünft.

1856—1860	110,4	153,7	5,3	44,6	314,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1861—1865	120,5	171,3	6,5	48,7	347,0	109,1	111,5	122,6	109,2	110,5
1866—1870	177,6	262,7	8,7	105,2	554,2	160,9	170,9	164,2	235,9	176,5
1871—1875	298,6	375,2	12,0	145,3	831,1	270,5	244,1	226,4	325,8	264,7
1876—1880	429,5	454,3	18,0	153,0	1054,8	389,0	295,6	339,6	343,0	335,9
1881—1885	478,0	486,6	16.5	126,0	1107,1	433,0	316,6	311,3	282,5	352,6
1886—1890	487,7	486,7	13,8	102,1	1090,3	441,8	316,7	260,4	223,9	347,2
1891	501,3	469,6	18,3	111,0	1100,9	454,1	305,5	345,3	248,9	350,6
1892	288,6	476,4	17,7	110,6	893,3	261,4	310,0	334,0	248,0	284,5
1893	440,7	496,0	16,0	124,5	1077,2	399,2	322,1	301,9	279,1	343,1
1894	530,4	526,6	16,9	154,5	1228,4	480,4	342,6	318,9	346,4	391,2

Detaillierte Angaben über die verschiedenen zur Ausfuhr gelangten Waren für die Jahre 1856, 1881 und 1894 liefert folgende Tabelle:

Bezeichnung der Waren	1856	1881	1894	1856	1881	1894
	Menge in 1000 Pud			Wert in 1000 Rubel		
a) Ueber die europäische Grenze.						
I. Lebensmittel:						
1—16. Getreide	69 130	201 812	598 036	56 168	241 495	347 835
1. Darunter: Weizen	41 718	82 224	178 162	39 032	119 255	127 001
3. Gerste	2 767	20 683	148 051	1 811	16 668	63 402
4. Hafer	4 124	39 053	93 421	2 277	41 279	61 083
2. Roggen	11 875	38 324	78 319	7 900	48 055	40 743
7. Mais	3 436	13 588	50 768	2 081	6 418	28 604
15. Kleie	0	749	20 705	0	597	9 701
8. Erbsen	69	1 295	8 486	52	1 218	6 423
12—14. Allerlei Mehl	4 922	1 965	2 540	2 919	2 915	3 823
9. Bohnen und Linsen	7	539	3 641	6	548	3 465
5. Buchweizen	153	721	2 152	43	701	1 623
Uebriges Getreide	59	2 671	2 791	47	3 841	1 966
	1000Stck.	1000Stck	1000Stck.			
38. Eier	14	66 797	94 789	0	818	15 361
	1000 Pud	1000 Pud	1000 Pud			
52—53. Zucker und Sandzucker	—	51	3 698	—	256	13 524
53a. Darunter Raffinade	—	49	4	—	250	24
36. Kuhbutter	115	156	279	611	1 567	2 782
61a. Sprit	23	623	906	126	1 644	2 727
48—50. Fische	—	127	620	119	395	2 112
46—47. Kaviar	41	174	145	365	2 233	1 754
55—59. Tabak	—	—	—	425	359	1 016
30—31. Diverse Oele	25	44	116	60	424	612
Uebrige Lebensmittel	—	—	—	265	1 933	3 146
Zusammen Lebensmittel	—	—	—	58 139	251 124	390 869
II. Rohprodukte und Halbfabrikate:						
89—90. Flachs, Werg	5 238	14 833	10 099	12 890	76 692	47 331
71—76. Holzwaren	—	—	—	5 934	29 754	38 751
77—80. Oelsamen	18 278	27 202	17 895	16 090	39 134	21 132
77. Darunter Leinöl	17 383	21 311	10 499	15 569	32 277	12 910
Raps-, Rüböl etc.	635	5 000	6 634	370	5 921	7 386
91—92. Flachs	3 661	5 020	3 389	8 181	18 058	14 785
83. Samentrester	—	1 716	15 033	49	1 822	11 335
111—114. Haare und Borsten	148	212	237	2 976	5 268	7 715
113. Darunter Borsten	85	123	122	2 472	4 069	6 000
131—144. Wolle	659	1 142	679	8 604	12 056	5 159
93—98. Weiches Pelzwerk	—	77	264	1 553	7 163	3 495
99—103. Allerlei Felle	225	372	322	1 815	3 640	3 409
175—181. Naphtha und Naphthaprodukte	—	856	3 020	—	2 552	2 819
115—116. Flaum und Federn	86	88	98	486	1 217	1 663
116. Darunter Vogelfedern	84	86	95	452	1 152	1 526
104—106. Allerlei Knochen	1 129	1 904	1 624	950	1 979	1 311
182. Terpentinöl	17	104	256	47	223	709
84—85. Heu und Stroh	—	190	1 678	2	56	705
160—161. Pech und Harz	—	—	1 056	361	434	500
190—192. Fischleim	6	9	4	379	321	492
121. Viehfett	3 947	285	85	15 423	1 465	416
199. Hopfen	1	5	23	5	93	402
119a. Lumpen	40	881	138	30	932	183
Uebrige Rohprodukte u. Halbfabrikate	—	—	—	4 486	6 729	7 900
Zusammen Rohprodukte u. Halbfabr.	—	—	—	83 756	210 405	171 083

Bezeichnung der Waren	1856	1881	1894	1856	1881	1894
	Menge in 1000 Pud			Wert in 1000 Rubel		
III. Tiere:	1000Stck.	1000Stck.	1000Stck.			
201. Lebende Vögel	6	803	5 050	3	787	4 928
207. Pferde	5	24	37	290	1 671	3 613
203—206. Gross- und Kleinvieh	161	674	132	1 414	10 026	2 746
Uebrige Tiere	—	—	—	0	131	860
Zusammen Tiere	—	—	—	1 707	12 615	12 147
IV. Fabrikate:	1000 Pud	1000 Pud	1000 Pud			
237. Gummi- und Guttapercha-Erzeugnisse	—	5	54	—	176	1 492
237a. Darunter Gummi-Schuhwaren			54			1 485
247—254. Leinen- und Hanferzeugnisse	—	—	105	2 104	1 865	760
218—234. Metallwaren	—	—	279	214	312	737
256—259. Wollwaren	—	54	18	26	336	217
260. Papierwaren	—	0	1	10	7	39
262. Wäsche, Kleider, Pelze u. s. w.	—	1	0	54	141	25
Uebrige Erzeugnisse	—	—	—	762	4 386	2 988
Zusammen Erzeugnisse	—	—	—	3 170	7 223	6 258
Zusammen über die europ. Grenze	—	—	—	146 772	481 367	580 357
b) Im Handel mit Finland.						
I. Lebensmittel:						
1—16. Getreide	2 884	3 597	8 525	1 635	4 965	8 198
Davon:						
Kornmehl	2 585	2 087	3 901	1 426	3 182	3 212
Weizenmehl			1 295			2 584
Roggen	18	970	1 315	8	1 162	841
Uebriges Getreide	281	540	2 014	201	621	1 561
55. Tabak in Blättern	58	128	144	172	1 925	487
52—53. Zucker	—	15	33	—	105	139
Uebrige Lebensmittel	—	—	—	—	929	1 950
Zusammen Lebensmittel	—	—	—	1 910	7 924	10 774
II. Rohprodukte und Halbfabrikate:						
175—181. Naphtha und Naphthaprodukte	—	2	704	—	3	857
195—198. Pflanzenöl	18	9	75	26	55	400
Uebrige Rohprodukte und Halbfabrikate	—	—	—	—	1 908	1 032
Zusammen Rohprodukte und Halbfabrikate	—	—	—	500	1 966	2 289
III. Fabrikate:						
260. Baumwollegewebe	—	3	18	5	60	607
247—254. Leinen- und Hanferzeugnisse	—	—	30	174	414	210
218—234. Metallwaren	—	—	—	43	172	199
262. Wäsche, Kleider etc.	—	—	3	3	—	188
278—280. Lichte	17	21	16	82	197	133
256—259. Wollwaren	—	—	3	26	39	113
Uebrige Fabrikate	—	—	—	127	1 192	760
Zusammen Fabrikate	—	—	—	460	2 074	2 210
Zusammen im Handel mit Finland	—	—	—	2 848	11 989	15 303

Bezeichnung der Waren	1856	1881	1894	1856	1881	1894
	Menge in 1000 Pud			Wert in 1000 Rubel		
c) Ueber die asiatische Grenze.						
I. Lebensmittel:						
Getreide	1 913	2 335	32 949	408	1 384	25 353
Darunter:						
Weizen	148	25	17 572	49	38	15 666
Mais	0	2 234	7 408	0	1 212	4 080
Gerste	9	34	7 782	5	32	2 939
Roggen	—	—	1 336	—	—	956
Hafer	27	—	678	4	—	330
Uebrige Getreidearten	1 729	42	1 173	350	102	1 382
Zucker	6	41	1 534	71	295	7 455
Tabak und Tabakerzeugnisse	—	—	—	14	40	213
Uebrige Lebensmittel	—	—	—	80	154	604
Zusammen Lebensmittel	—	—	—	573	1 873	33 625
II. Rohprodukte und Halbfabrikate:						
175—181. Naphtha und Naphthaprodukte	120	247	50 140	54	77	16 155
Darunter:						
178a. Kerosin	—	—	40 714	—	—	12 065
180. Raffiniertes Naphthaöl	—	—	3 838	—	—	2 269
Unraffiniertes „	—	—	1 341	—	—	671
Nicht weiter benannte Naphtha und Naphthaprodukte	—	—	4 247	—	—	1 150
77—80. Oelsamen	0	—	4 449	0	—	6 226
Manganerz	—	—	8 960	—	—	2 982
127—130. Seide	7	42	18	579	2 178	954
164—174. Unbearbeitete Metalle	259	142	143	335	506	311
Uebrige Rohprodukte und Halbfabrikate	—	—	—	2 893	5 958	29 968
IV. Fabrikate:						
260. Baumwollegewebe	—	859	164	2 174	2 148	6 221
256—259. Wollwaren	—	24	—	2 567	317	357
247—254. Leinen- und Hanferzeugnisse	—	—	26	201	203	132
Uebrige Fabrikate	—	—	—	382	1 015	922
Zusammen Fabrikate	—	—	—	7 047	5 170	8 756
Zusammen über die asiatische Grenze	—	—	—	10 594	13 067	73 093

Bezeichnung der Waren	1856	1881	1894	1856	1881	1894	Prozentuales Verhältnis zu 1856:			
							Menge		Wert	
	Menge in 1000 Pud			Wert in 1000 Rubel			1881	1894	1881	1894
d) Ueber sämtliche Grenzen und nach den Warengruppen.										
I. Lebensmittel:										
Getreide	73 927	207 745	639 511	58 211	247 844	381 386	281	865	426	653
Darunter: Weizen	41 866	82 263	204 739	39 081	119 316	142 673	196	482	305	365
Gerste	2 889	20 844	153 140	1 901	16 835	66 585	721	5 301	886	3 503
Hafer	4 222	39 184	94 395	2 317	41 407	61 610	928	2 236	1 787	2 659
Roggen	11 894	39 295	80 970	7 909	49 217	42 539	330	681	622	538
Mais	3 437	15 823	58 259	2 081	7 631	32 729	460	1 695	367	1 573
Weizenmehl	9 181	4 063	3 767	4 674	6 119	6 488	44	89	131	216
Uebriges Mehl			4 384			3 603				
Kleie	4	776	21 625	3	610	10 044	19 400	540 625	20 333	334 800
Erbsen	89	1 344	8 551	65	1 284	6 499	1 499	9 608	1 975	9 998
Bohnen und Linsen	7	559	3 641	6	548	3 465	7 700	52 014	9 133	57 750
Buchweizen	153	721	2 187	43	701	1 648	471	1 429	1 630	3 833
Uebrige Getreidearten	185	2 903	3 853	131	4 176	3 503	1 569	2 083	3 188	2 674
	1000 Stck.									
Eier	417	67 656	954 758	4	831	15 487	16 284	228 959	20 775	387 175
Zucker und Sandzucker	6	107	5 265	71	656	21 118	1 783	87 750	924	29 744
Sprit	23	624	—	126	1 646	2 727	2 713	—	1 306	2 164
Kuhbutter	116	166	316	616	1 684	3 150	143	272	273	511
Fische	—	144	636	135	431	2 148	—	—	319	1 591
Kaviar	42	174	146	375	2 237	1 761	414	348	597	470
Fleisch	43	68	225	83	529	1 234	158	523	637	1 487
Tabak und Tabakerzeugnisse	—	—	—	614	2 330	1 754	—	—	380	286
Uebrige Lebensmittel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen Lebensmittel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II. Rohprodukte und Halbfabrikate:										
Leinen, Hanfhede und Werg	5 238	14 842	10 141	12 892	76 706	47 511	283	193	595	369
Holzwaren	—	—	—	5 947	30 153	39 200	—	—	507	659
Oelsamen	18 278	27 203	22 354	16 092	39 135	27 372	149	122	243	170
Flachs und Flachshede	3 673	5 052	3 406	8 209	18 152	14 860	137	93	221	181
Samentrester	—	1 796	15 390	49	1 863	11 535	—	—	3 802	23 541

Bezeichnung der Waren	1856	1881	1894	1856	1881	1894	Prozentuales Verhältnis zu 1856:			
							Menge		Wert	
	Menge in 1000 Pud			Wert in 1000 Rubel			1881	1894	1881	1894
Hopfen	1	5	22	6	93	402	500	2 300	1 550	6 700
Borsten, unbearbeitet	85	124	122	2 472	4 086	6 006	146	144	165	243
Allerlei Felle	—	—	—	2 638	4 371	3 961	—	—	166	150
Weiches Pelzwerk	—	—	—	2 412	7 608	3 704	—	—	315	154
Wolle	661	1 281	786	8 612	13 374	5 934	194	119	155	69
Knochen	1 129	1 909	1 695	590	1 993	1 363	169	150	338	231
Flaum und Federn	87	94	99	490	1 239	1 679	108	114	253	343
Naphtha und Naphthaprodukte	120	1 104	53 697	54	2 632	19 782	920	44 748	4 874	36 633
Heu und Stroh	—	263	1 765	2	78	723	—	—	3 900	36 150
Viehfett	3 953	292	89	15 441	1 513	432	7	2	10	3
Lumpen	40	1 101	138	30	1 198	184	2 752	345	3 993	613
Harz und Pech	—	—	—	365	450	515	—	—	123	141
Metalle, unbearbeitet	—	—	—	4 479	1 498	1 410	—	—	33	31
Terpentinöl	17	106	258	48	231	717	623	1 518	481	1 494
Fischleim	6	9	5	379	321	500	150	8	85	132
Apotheker- und Drogueriewaren	—	—	—	420	2 282	—	—	—	543	—
Uebrige Rohprodukte und Halbfabrikate	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen Rohprodukte und Halbfabrikate	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
III. Tiere:										
Hausvögel, lebende	—	—	—	5	787	4 932	—	—	15 740	98 640
Gross- und Kleinvieh	168	681	257	1 461	10 088	3 354	405	15	960	298
Pferde	14	24	40	330	1 696	3 713	171	286	514	1 125
Uebrige Tiere	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen Tiere	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV. Fabrikate:										
Gummi- und Guttaperchawaren	—	22	59	—	513	1 722	—	—	—	—
Darunter Gummischuhwaren			58			1 638	—	—	—	—
Metallwaren	—	—	—	2 824	801	1 293	—	—	28	46
Leinen- und Flachserzeugnisse	—	—	—	2 480	2 482	1 102	—	—	101	44
Baumwollegewebe	—	—	—	2 189	2 215	6 867	—	—	101	314
Wollewaren	—	—	—	1 771	1 861	1 453	—	—	105	82
Wäsche, Kleider etc.	—	—	—	63	141	281	—	—	224	448
Uebrige Erzeugnisse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen Erzeugnisse	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zusammen	—	—	—	160 214	506 423	668 753	—	—	316	417

Einfuhr.

Von den nach Russland eingeführten Waren steht von den Lebensmitteln obenan der Thee, alsdann folgen Kaffee, Früchte, Getränke, Tabak. Bei den Rohprodukten und Halbfabrikaten ist die Reihenfolge: Baumwolle, Metalle, Wolle, Steinkohle und Koks, Farben, Felle, Chemikalien, Baumwollegarn. Von den Fabrikaten werden eingeführt: Maschinen, Eisen- und Stahlerzeugnisse, Woll-, Baumwoll-, Seide-, Leinenwaren, Glas, Papierwaren, Lederfabrikate, Uhren und Uhrwaren.

Thee führen nach Russland ein: China und Grossbritannien; Getränke: Frankreich, Deutschland, Portugal, Oesterreich-Ungarn, Grossbritannien; Früchte und Gemüse: Italien, Persien, die Türkei; Heringe und getrocknete Fische: Grossbritannien, Norwegen; Tabak: die Türkei, Deutschland; Baumwolle: die Vereinigten Staaten Nordamerikas, Aegypten, Grossbritannien; Rohgusseisen: Grossbritannien, Deutschland; Roheisen: Deutschland, Belgien, Grossbritannien; Stahl: Grossbritannien, Deutschland, Belgien; Stahlschienen: Deutschland; Kupfer und Aluminium: Grossbritannien, Deutschland und die Vereinigten Staaten Nordamerikas; Zinn: Grossbritannien, Holland; Quecksilber: Grossbritannien, Deutschland, Oesterreich-Ungarn; Blei: Grossbritannien, Deutschland, Belgien, Frankreich; Zink: Deutschland, Belgien; Wolle: Deutschland, Grossbritannien, Frankreich; Farben: Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Grossbritannien, Brasilien; Chemikalien: Deutschland, Grossbritannien; Steinkohle und Koks: Grossbritannien, Deutschland; Rohseide: Italien, Frankreich, Schweiz; Felle: Deutschland, die Vereinigten Staaten Nordamerikas; Maschinen: Deutschland, Grossbritannien, Oesterreich-Ungarn, Belgien; Metallwaren: Grossbritannien, Deutschland, Frankreich, Oesterreich-Ungarn; Baumwollewaren: China, Deutschland, Grossbritannien; Seiden- und halbseidene Waren: China, Deutschland, Frankreich, Persien; Leinen- und Hanferzeugnisse: Grossbritannien, Deutschland; Wäsche und Kleider: Deutschland, China, Frankreich.

Ueber das Wachstum der Einfuhr von 1856 bis 1894 und die Verteilung desselben nach den verschiedenen Grenzen orientiert folgende Tabelle:

Artikel und Nummer des Zolltarifs	Bezeichnung der Waren	1856	1881	1894	1856	1881	1894
		Menge in 1000 Pud			Wert in 1000 Rubel		
	a) Ueber die europäische Grenze.						
	I. Lebensmittel:						
15 u. 18—22	Kolonialwaren	1811	1 578	1 522	12 561	61 529	27 715
	Darunter:						
20	Thee	1	820	824	44	47 192	16 884
18	Kaffee	272	479	397	2 112	6 895	5 709
21	Tabak	149	118	53	2 763	5 387	2 216
22	Zucker	1332	1	2	7 111	5	14
	Uebrige Kolonialwaren	57	160	246	531	2 050	2 892
37	Fische (darunter Heringe)	—	—	8 451	2 348	9 021	12 262
5, 12	Gemüse und Früchte	—	3 665	4 800	3 086	11 491	9 047
	Darunter:						
6—2	Zitronen, Apfelsinen und Pomeranzen	—	1 340	2 037	722	3 585	3 781
28	Wein	—	—	—	7 459	15 223	8 080
1—4	Brotarten	764	2 712	1 236	1 316	5 798	1 914
	Darunter:						
2	Reis	168	797	242	588	2 907	740
	Uebrige Waren	—	—	—	7 613	12 456	4 620
	Zusammen Lebensmittel	—	—	—	34 383	115 518	63 638
	II. Rohprodukte und Halbfabrikate:						
	Baumwolle	2025	8 234	11 272	15 580	84 532	88 655
	Unbearbeitete Metalle	543	24 384	25 106	2 588	37 614	50 315
	Darunter:						
	Eisen	2	6 841	10 521	3	12 793	19 933
	Stahl	51	1 441	2 848	284	3 535	9 157
	Kupfer	3	603	712	33	6 910	8 001
	Gusseisen	0	14 050	8 481	0	9 081	5 478
	Blei, Bleiglätte etc.	405	1 119	1 835	1 325	2 892	3 968
	Zink	10	142	496	44	349	2 172
	Zinn	61	127	186	758	1 588	1 466
144	Uebrige unbearbeitete Metalle	11	61	27	141	466	140
181 u. 186	Wolle	103	763	1 195	2 911	24 888	31 333
79	Steinkohlen und Koks	—	109 271	137 781	1 156	14 750	15 624
124, 3—137	Farben und Farbstoffe	—	1 698	4 166	7 271	17 496	15 035
180, 1 u. 2; 185	Seide	10	27	67	2 537	11 012	13 260
89—112	Chemische Produkte und Materialien	818	3 732	5 655	1 685	18 542	12 884
54	Unbearbeitete Felle	—	297	1 526	63	1 432	9 226
117b u. 5	Pflanzenöl	541	1 699	968	3 992	16 191	7 308
62	Pflanzensamen etc.	—	807	3 221	92	2 414	6 412
	Darunter:						
62, 3	Rizinussamen	—	—	2 500	—	—	4 553
56 u. 209	Weiches Pelzwerk	8	29	37	1 127	3 951	6 341
183	Baumwollegarn	130	410	140	2 775	15 632	4 096

Artikel und Nummer des Zolltarifs	Bezeichnung der Waren	1856	1881	1894	1856	1881	1894
		Menge in 1000 Pud			Wert in 1000 Rubel		
52	Allerlei Wachs	—	208	481	—	1 626	3 447
	Ausgearbeitete Felle	3	113	95	151	3 316	3 283
179, 2	Rohjute	—	6	903	—	33	2 193
58, 1	Holzwaren	—	—	—	401	1 491	1 899
58, 4	Pfropfenholz	—	258	418	107	830	1 763
205, 1, a, b u. 2, a	Weisses Harz	49	773	1 446	57	1 506	1 664
	Uebrige Waren	—	—	—	—	21 289	26 135
	Zus. Rohprodukte u. Halbfabrikate	—	—	—	46 140	278 545	300 873
	III. Tiere:	—	—	—	111	136	1 593
	IV. Fabrikate:						
167	Maschinen und Apparate	—	2 267	5 387	2392	23 083	45 279
	Darunter:						
	Landwirtschaftliche Maschinen	—	849	998	—	7 955	5 244
	Metallwaren	—	2 465	2 421	2 067	24 734	26 297
	Uhrwaren	—	—	—	1 546	6 461	5 169
	Wollewaren	26	91	60	2 019	7 838	3 809
	Glaserzeugnisse	—	—	—	391	2 514	2 041
	Papierwaren	15	218	117	310	1 904	2 025
	Seidenwaren	13	5	4	6 115	2 258	1 711
72, 2	Feuerbeständige Ziegel	—	—	4 803	78	447	1 286
190—4	Leinen- und Hanferzeugnisse	—	—	62	1 908	5 734	1 174
	Uebrige Waren	—	—	—	7 535	29 860	33 549
	Zusammen Fabrikate	—	—	—	24 361	104 833	122 340
	Zusammen	—	—	—	104 995	499 032	488 444
	b) Im Handel mit Finland.						
	I. Lebensmittel:						
36	Kuhbutter	1	71	75	3	864	904
37, 1	Frische Fische	—	—	85	15	228	334
37, 3	Gesalzene Fische	—	—	151			191
	Uebrige Waren	—	—	—	1	156	776
	Zusammen Lebensmittel	—	—	—	19	1 248	2 205
	II. Rohprodukte und Halbfabrikate:						
58	Holzwaren	—	—	—	9	652	1 534
176, 2	Holz- und andere Papiermasse	—	231	841	—	453	1 097
140, 1	Stab- und Sorteisen	140	624	571	194	1 145	971
53, 3 b	Ausgearbeitete Felle	—	15	49	—	150	969
143, 1	Kupfer etc. in Stücken	6	3	34	56	65	312
139, 1	Gusseisen in Stücken und Bruch	26	74	321	16	89	252
6, 1	Wilder Stein für Strassenpflaster	—	—	4 559	—	215	150
	Uebrige Waren	—	—	—	—	383	2 079
	Zusammen Halbfabrikate	—	—	—	423	3 152	7 362

Artikel und Nummer des Zolltarifs	Bezeichnung der Waren	1856	1881	1894	1856	1881	1894
		Menge in 1000 Pud			Wert in 1000 Rubel		
	III. Tiere:	—	—	—	—	538	1 141
	IV. Fabrikate:						
40	Papierwaren	—	—	1 157	4	1 444	3 369
177	Baumwollewaren	—	—	45	98	2 732	1 338
	Uebrige Fabrikate	—	—	—	21	1 275	3 462
	Zusammen Fabrikate	—	—	—	123	5 451	8 169
	Summa	—	—	—	565	10 389	18 879
	c) Ueber die asiatische Grenze.						
	I. Lebensmittel:						
20	Thee	327	900	1 641	6 285	19 668	22 367
7	Früchte und trockene Beeren . .	—	879	1 864	735	1 861	2 644
2, 1	Reis	—	1 017	2 118	54	837	1 716
11, 2	Mandeln und Pistazien	—	16	90	61	134	530
37, 3	Gesalzene Fische, ausser Heringen	—	238	285	62	387	456
	Uebrige Waren	—	—	—	1 003	727	1 532
	Zusammen Lebensmittel . . .	—	—	—	8 200	23 614	29 245
	II. Rohprodukte und Halbfabrikate:						
179, 1	Rohbaumwolle	196	313	791	739	1 390	3 217
181, 1	Rohwolle	—	15	321	83	55	1 408
54, 1	Unbearbeitete Felle	—	48	119	—	377	882
144, 1	Zinn	05	06	21	7	9	255
105, 3	Natrium- und Kalilauge	—	6	7	—	13	11
	Uebrige Waren	—	—	—	—	1 678	9 129
	Zus. Rohprodukte u. Halbfabrikate	—	—	—	3 469	3 522	14 902
40	III. Tiere:	—	—	—	2 058	371	1 413
	IV. Fabrikate:						
195—197	Seidenstoffe asiatischen Ursprungs	—	—	11	536	519	2 224
187—188	Baumwollegewebe „ „	—	—	90	1 886	695	1 673
	Uebrige Waren	—	—	—	853	2 469	2 791
	Zusammen Fabrikate	—	—	—	3 275	3 683	6 689
	Summa	—	—	—	17 002	31 190	52 249

Einfuhr der wichtigsten ausländischen Waren für 1856, 1881 und 1894 über alle Grenzen.

Artikel und Nummer des Zolltarifs	Bezeichnung der Waren	Menge in 1000 Pud			Wert in 1000 Rubel			Im Vergleich mit 1856, als 100, dem Werte und der Menge nach [1])	
		1856	1881	1894	1856	1881	1894	1881	1894
	I. Lebensmittel:								
15 u. 18—22	Kolonialwaren	—	—	—	19 538	81 431	50 481	417	258
	Darunter:								
20	Thee	328	1 720	2 465	6 329	66 860	39 252	(524) 1056	(752) 620
22	Zucker	—	—	—	7 632	133	64	2	1
18	Kaffee	274	481	408	2 130	6 910	5 852	(175) 324	(149) 275
21	Tabak	—	—	—	2 863	5 448	2 280	190	80
	Diverse Kolonialwaren	—	—	—	584	2 080	3 034	356	520
37	Fische (darunter auch Heringe)	—	—	—	2 425	9 692	13 579	400	560
5—12	Gemüse und Obst	—	—	—	3 896	13 686	12 624	351	324
6, 2	Darunter Apfelsinen, Zitronen und Pomeranzen	—	—	—	727	3 620	3 871	498	532
28	Wein	—	—	—	7 483	15 272	8 185	204	109
1—4	Getreide	—	—	—	1 481	6 704	8 930	453	265
2	Darunter Reis	—	—	—	642	3 744	2 458	583	383
	Diverse Lebensmittel	—	—	—	7 779	13 595	1 289	170	162
	Insgesamt Lebensmittel	—	—	—	42 602	140 380	95 088	330	223
	II. Rohprodukte und Halbfabrikate:								
179, 1	Baumwolle	2221	8 547	12 064	16 319	85 922	91 872	(385) 527	(543) 564
139—47	Metalle, unbearbeitete	—	—	—	2 873	39 167	56 879	1363	1980
	Darunter:								
143	Kupfer	9	611	751	89	7 034	8 381	(6789) 7903	(8344) 9417
140	Eisen	142	7 509	11 459	197	14 054	21 545	(5288) 7134	(8070) 10 937
139	Gusseisen	26	14 133	8 830	16	9 174	5 748	(54 358) 57 338	(34 000) 35 905
142	Stahl	—	—	—	288	3 566	9 484	1238	3292
146	Blei	—	—	—	1 283	2 900	4 056	226	316
147	Zink	10	144	506	44	358	2 200	(1440) 814	(5060) 5000
144	Zinn	—	—	—	765	1 607	1 723	210	225
	Andere unbearbeitete Metalle	—	—	—	191	474	3 745	248	1961
181 u. 186	Wolle	153	778	1 525	2 994	24 948	32 867	(509) 833	(997) 1098

1) Die Vergleiche mit 1856 der Menge nach sind in Klammern angeführt.

Artikel und Nummer des Zolltarifs	Bezeichnung der Waren	1856	1881	1894	1856	1881	1894	Im Vergleich mit 1856, als 100, dem Werte und der Menge nach	
		Menge in 1000 Pud			Wert in 1000 Rubel			1881	1894
79	Steinkohle und Koks	—	—	—	1 156	14 986	15 718	1296	1360
89—112	Chemische Produkte und Materialien	—	—	—	2 594	18 625	13 078	718	433
124, 3—137	Farben und Farbstoffe	—	—	—	7 462	17 719	15 423	238	214
180, 1u. 2; 185	Seide	22	28	72	3 427	11 071	13 380	(127) 323	(327) 433
117 ohne P. 5	Pflanzenöl	—	—	—	4 003	16 228	7 405	405	175
62	Pflanzen, Samen u. s. w.	—	—	—	92	2 491	6 754	2708	7341
62, 3	Darunter Rizinussamen	—	—	—	—	—	4 676	—	—
56u. 209, Anm.	Weiches Pelzwerk	—	—	—	1 568	4 207	7 690	268	400
54	Unbearbeitete Felle	—	—	—	770	1 809	10 285	235	1336
183	Baumwollegarn	—	—	—	2 845	15 719	4 325	553	133
55; 57, 1, Anm. 57, 6	Bearbeitete Felle	—	—	—	180	3 597	4 675	1998	2597
58, 1	Holz	—	—	—	410	2 159	4 325	527	1055
179, 2	Jute	—	6	903	—	34	2 193	—	—
52	Wachs, Vaselin u. s. w.	—	216	487	—	1 681	3 540	—	—
58, 4	Unbearbeitetes Korkholz	—	—	—	107	830	1 769	776	1653
82	Weisses Harz und anderes	—	—	—	167	1 532	1 664	917	996
	Diverse Rohprodukte und Halbfabrikate	—	—	—	3 065	22 494	29 297	734	956
	Insgesamt „ „ „	—	—	—	50 032	285 219	323 139	570	646
	III. Tiere	—	—	—	2 169	1 045	4 147	48	191
	IV. Fabrikate:								
167	Maschinen und Apparate	—	—	—	2 393	23 281	46 354	973	1937
167, 4	Darunter landwirtschaftliche Maschinen	—	—	—	7 974	5 335			—
149—64	Metallwaren	—	—	—	2 092	25 398	27 123	1214	1297
177	Papierwaren	—	—	—	317	3 421	5 421	1079	1710
171	Uhren	—	—	—	1 548	6 501	5 198	420	336
198—204	Wollewaren	—	—	—	2 213	8 392	4 845	379	219
195—197, 205, 1, a, b u. 2, a	Seidenwaren	—	—	—	6 704	2 834	3 944	42	59
77—78	Glaserzeugnisse	—	—	—	403	2 753	2 516	683	624
190—4	Leinen- und Hanferzeugnisse	—	—	—	1 918	6 117	1 650	319	86
72, 2	Feuerfeste Ziegel und andere	—	—	—	78	480	1 372	615	1760
	Diverse Fabrikate	—	—	—	10 093	31 790	38 774	344	384
	Insgesamt Fabrikate	—	—	—	27 759	113 967	137 197	410	494
	Insgesamt Waren	—	—	—	122 562	540 611	[1] 559 572	441	457

1) Für 0,3 Tausend Rubel Waren, welche in den Artikeln des Zolltarifs nicht genannt sind.

Aus- und Einfuhr von Gold und Silber in Münzen und Barren.

Der Edelmetallverkehr zwischen Russland und dem Auslande ist kein unbedeutender. Für die Zeitperiode von 1881 bis 1894 sind folgende Daten darüber vorhanden:

Jahr	Einfuhr			Ausfuhr		
	Zusammen	Gold	Silber	Zusammen	Gold	Silber
	1000 Metallrubel					
1881	9 946	5 371	4 575	68 988	66 925	2063
1882	9 774	4 489	5 285	76 942	68 136	8806
1883	6 555	3 014	3 541	21 953	19 212	2741
1884	5 825	2 412	3 413	5 340	3 084	2306
1885	6 795	2 489	4 306	8 549	5 336	3213
1886	7 137	2 401	4 736	16 730	14 293	2437
1887	6 043	2 191	3 852	21 786	18 890	2896
1888	31 913	21 007	10 906	39 052	35 001	4051
1889	11 164	2 688	8 476	20 474	17 451	3023
1890	23 178	15 801	7 377	20 935	16 915	4020
Im Mittel für das Jahrzehnt	11 883	6 186	5 647	30 075	26 519	3556
1891	82 876	72 322	10 564	5 968	616	5352
1892	113 765	104 363	9 402	4 619	232	4387
1893	31 319	13 195	18 124	7 318	172	7146
1894	130 941	109 124	21 817	44 222	57 528	6694

Von 1856 bis 1894 sind insgesamt Gold und Silber für 992 Millionen Rubel ausgeführt und für 750 Milionen Rubel eingeführt worden, so dass die mittlere Jahresausfuhr 25,4 Millionen Rubel, die Jahreseinfuhr 19,2 Millionen Rubel betrug.

Ausfuhr, Einfuhr und Zolleinkünfte nach den Zollämtern und Bezirken für 1893 im Vergleich mit 1881.

Betrachten wir die diesbezüglichen Daten, so ersehen wir, dass die 16 in Tabelle I aufgezählten Zollämter im Jahre 1894 84,8 Proz. der gesamten Einkünfte eingebracht haben, während auf die 20 Zollämter von der Tabelle II 4,2 Proz., auf Irkutsk und Batum 8,5 Proz., auf die übrigen 8 genannten Zollämter der asiatischen Grenze 1,1 Proz., auf die übrigen nicht weiter bezeichneten 1,4 Proz. entfallen.

Handelsumsätze und Zolleinkünfte nach den Zollämtern.

Zollämter	1881				1894				Im Jahre 1894 + mehr — weniger als im Jahre 1881	
	Einnahme	Umsatz	Ausfuhr	Einfuhr	Einnahme	Umsatz	Ausfuhr	Einfuhr	Einnahme	Umsatz
	in 1000 Kreditrubel									
Moskau und Charkow	21 992	101 159	—	101 159	38 189	69 890	—	69 890	+ 16 197	— 31 269
Archangel	117	11 152	10 018	1 134	114	9 757	8 715	1 042	— 3	— 1 395
Petersburg und Kronstadt	19 902	266 443	111 568	154 875	50 265	256 284	76 009	180 275	+ 30 363	— 10 159
Riga	7 701	135 585	85 562	50 023	11 876	138 781	89 712	48 069	+ 4 175	+ 3 196
Wirballen	7 790	103 020	70 230	32 790	6 779	87 712	66 077	21 635	+ 1 989	— 15 308
Kalisch	13 116	127 673	54 688	72 985	25 226	145 534	53 418	91 116	+ 12 110	+ 17 861
Radsiwilow	1 599	23 896	15 100	8 796	1 647	28 635	22 725	5 910	+ 48	+ 4 739
Bessarabien	359	10 244	7 918	2 326	311	14 066	11 120	2 946	— 48	+ 3 822
Süden	10 625	200 706	138 272	62 434	25 755	323 175	267 677	55 498	+ 15 130	+ 122 469
Kutais	483	8 251	6 495	1 756	2 196	56 850	53 070	3 780	+ 1 713	+ 48 599
Baku	1 053	13 129	3 941	9 188	1 247	2 444	12 002	12 142	+ 194	+ 11 015
Transkaspien	—	—	—	—	189	6 174	254	6 460	+ 189	+ 6 714
Turkestan	—	—	—	—	652	7 836	4 596	3 240	+ 652	+ 7 836
Semipalatinsk	—	—	—	—	23	4 564	2 382	2 186	+ 23	+ 4 564
Ussinsk	—	—	—	—	—	115	58	571	—	+ 115
Irkutsk	3 859	22 878	2 631	20 247	13 941	21 257	731	20 526	+ 10 082	— 1 626
Küstengebiet	—	—	—	—	68	157	—	151	+ 68	+ 151
	85 596	1 024 136	506 423	517 713	178 478	1 195 465	668 546	526 919	+ 92 882	+ 171 329

Bezirk	Zollämter	1881 Einnahme	1881 Umsatz	1881 Ausfuhr	1881 Einfuhr	1894 Einnahme	1894 Umsatz	1894 Ausfuhr	1894 Einfuhr	Im Jahre 1894 + mehr — weniger als im Jahre 1881 Einnahme	Umsatz
		in 1000 Kreditrubel									
	a) Europäische Grenze.										
Ausserhalb jedes Bezirks	Moskau	21 376	97 709	—	97 709	37 366	67 758	—	67 758	+ 15 990	— 29 951
„	Petersburg (Newa)	10 029	82 955	16 640	66 315	33 405	156 187	44 111	112 076	+ 23 376	+ 73 232
Süden	Odessa	7 688	105 056	56 739	48 317	20 690	163 662	115 577	48 085	+ 13 202	+ 58 606
Kalisch	Warschau	4 224	20 850	8 057	12 793	8 522	26 923	198	26 725	+ 4 298	+ 6 073
Riga	Riga	4 876	88 515	55 407	33 108	7 296	74 002	43 460	30 542	+ 2 420	— 14 513
„	Libau	2 565	39 403	23 435	15 968	4 506	58 735	40 490	18 245	+ 1 941	— 19 332
Kalisch	Sosnowice	1 943	15 098	6 004	9 094	9 355	42 561	10 839	31 722	+ 7 412	+ 27 463
„	Alexandrowo	3 277	37 986	5 321	32 665	9 645	48 378	12 598	35 780	+ 6 368	+ 10 392
Petersburg	Reval	7 727	88 533	21 885	66 648	9 447	51 075	16 025	35 050	+ 1 720	+ 37 458
Wirballen	Wirballen	3 307	58 141	39 293	18 848	4 078	46 421	34 225	12 196	+ 771	— 11 720
Petersburg	Petersburg (Landesgrenze)	1 875	8 626	—	8 626	4 393	11 510	—	11 510	+ 2 518	+ 2 884
Kalisch	Graniza	1 444	12 171	5 451	6 720	3 397	26 076	10 483	15 593	+ 1 952	+ 13 905
Wirballen	Grajewo	840	31 009	19 538	11 471	2 303	31 996	23 587	8 409	+ 1 463	+ 987
Süden	Taganrog	1 544	13 847	8 560	5 287	1 678	19 012	16 720	2 292	+ 134	+ 5 164
Petersburg	Narwa	202	2 246	675	1 571	1 497	7 299	1 009	6 290	+ 1 295	+ 5 053
Kalisch	Reschawa	367	12 424	9 460	2 964	1 064	8 014	4 300	3 714	+ 697	— 4 410
		73 284	714 569	276 465	438 104	158 642	839 609	373 622	465 987	+ 85 358	+ 125 040
Süden	Rostow	648	27 459	26 068	1 391	1 106	22 672	20 959	1 713	+ 458	— 4 787
Radsiwilow	Radsiwilow	542	6 061	2 780	3 281	682	7 920	5 913	2 007	+ 140	+ 1 839
Ausserhalb eines Bezirks	Charkow	616	3 450	—	3 450	823	2 132	—	2 132	+ 287	— 1 318
Süden	Sewastopol	490	12 280	5 857	6 423	216	23 245	22 267	978	— 274	+ 10 965
Radsiwilow	Wolotschisk	437	11 974	8 298	3 676	824	13 637	10 312	3 325	+ 387	+ 1 663
Kalisch	Mlawa	1 185	18 022	11 914	6 108	544	10 724	8 884	1 880	— 641	— 7 298
„	Nikolajewsk	13	69	13	56	522	2 085	160	1 925	+ 509	+ 2 616
Süden	Mariupol	128	22 756	22 093	660	1 369	48 067	46 727	1 340	+ 1 241	+ 25 311
Kalisch	Schtschigry	49	2 954	2 892	62	530	10 225	9 266	595	+ 481	+ 7 271
Archangel	Archangel	301	2 680	1 470	1 210	336	1 287	520	767	+ 35	— 1 393
Bessarabien	Nowosselisk	110	10 288	9 265	1 023	107	8 309	7 319	990	— 3	— 1 979
Ausserhalb eines Bezirks	Kronstadt	74	2 103	1 598	505	131	3 146	2 645	501	+ 57	+ 1 043

Bezirk	Zollämter	1881 Einnahme	1881 Umsatz	1881 Ausfuhr	1881 Einfuhr	1894 Einnahme	1894 Umsatz	1894 Ausfuhr	1894 Einfuhr	Im Jahre 1894 + mehr — weniger als im Jahre 1881 Einnahme	Umsatz
		in 1000 Kreditrubel									
Bessarabien	Ungensk	50	61 639	60 352	1 287	93	8 138	6 847	1 291	+ 43	— 53 501
Wirballen	Jurburg	104	1 117	343	774	60	1 691	368	1 323	— 44	+ 574
Kalisch	Weruschow	209	5 668	4 781	887	106	4 476	4 171	305	— 103	— 1 192
Bessarabien	Issakowezk	111	1 534	1 122	412	97	769	581	188	— 14	— 765
Kalisch	Mordschiewsk	15	550	77	473	65	813	69	744	+ 50	+ 263
„	Slupezk	2	127	86	41	61	561	531	30	+ 59	+ 434
Riga	Pernowsk	80	1 928	1 561	367	79	1 495	1 311	184	— 1	— 433
		175	5 706	5 434	272	36	4 711	4 565	146	— 139	— 995
		5 339	198 365	166 007	32 358	7 787	176 103	153 375	22 728	+ 2 448	— 22 262
	Uebrige Zollämter auf der europäischen Grenze	1 578	66 944	50 884	16 060	2 255	—	—	—	—	—
	Zusammen üb. die europäische Grenze (Finland einschl.)	80 201	979 878	493 356	486 522	168 684	1 100 757	595 651	505 106	—	—
	b) Ueber die asiatische Grenze.										
Ausserhalb eines Bezirks	Irkutsk	3 859	22 878	2 631	20 247	13 941	21 257	731	20 526	+ 10 082	— 1 621
Kutais	Batum	57	330	221	109	1 881	22 275	19 392	2 833	+ 1 824	+ 21 975
		3 916	23 208	2 852	20 356	15 822	43 532	20 123	23 409	+ 11 906	— 20 324
Turkestan	Samarkand	—	—	—	—	622	3 157	1 888	1 269	+ 622	+ 3 157
Baku	Baku	139	2 543	784	1 759	312	13 058	9 317	3 741	+ 173	+ 10 575
„	Tiflis	461	1 554	—	1 554	323	810	—	810	— 138	— 744
„	Astrachan	221	5 607	2617	2 990	250	4 662	1 253	3 409	+ 29	— 945
Kutais	Noworossisk	153	391	—	391	237	27 891	27 305	588	+ 84	+ 27 502
Baku	Astarin	77	1 210	214	996	147	2 832	679	1 663	+ 70	+ 1 132
„	Dschulfin	84	1 223	121	1 102	86	1 452	264	1 188	+ 2	+ 229
Transkaspien	Usun-Ada	—	—	—	—	77	1 393	254	1 139	+ 77	+ 1 393
Baku	Scharur	21	310	27	283	48	924	325	599	+ 27	+ 614
		1 156	12 838	3 763	9 075	2 102	55 691	41 285	14 406	+ 946	+ 42 853
	Uebrige Zollämter auf der asiatischen Grenze	323	8 212	6 452	1 760	393	—	—	—	—	—
	Zusammen über die asiatische Grenze	5 395	44 258	13 067	31 191	—	—	—	—	—	—
	Zusammen über alle Grenzen	85 596	1 024 136	506 423	517 713	187 001	—	—	—	—	—

Handelsschiffahrt.

Ueber die Entwicklung der Handelsschiffahrt in Russland von 1856 bis 1894 geben folgende Tabellen Aufschluss:

Ueber alle Häfen der Aussenmeere (mit Ausnahme der Donau-Häfen.

Jahr	Eingelaufen		Ausgelaufen	
	Zahl der Fahrzeuge	Raumgehalt in Reg.-Tonnen	Zahl der Fahrzeuge	Raumgehalt in Reg.-Tonnen
1856	9 791	1 788 456	9 316	1 772 208
1857	8 457	1 705 828	8 713	1 855 228
1858	8 510	1 745 792	8 545	1 800 664
1859	10 220	2 084 046	10 165	2 047 904
1860	10 480	2 076 446	10 314	2 036 832
1856—1860	9 491	1 880 113	9 410	1 902 567
5				
1861	10 016	1 993 062	10 105	1 995 214
1862	9 471	1 848 896	9 476	1 799 152
1863	9 213	1 708 096	9 264	1 731 858
1864	10 124	2 098 794	10 005	2 101 994
1865	10 995	2 322 804	11 166	2 316 302
1861—1865	9 963	1 994 340	10 003	1 988 904
5				
1866	12 193	2 600 996	12 119	2 589 152
1867	12 473	2 860 078	12 511	2 888 680
1868	11 567	2 763 346	11 531	2 768 546
1869	11 957	2 799 568	11 982	2 828 282
1870	13 491	3 588 038	13 414	3 609 102
1866—1870	12 336	2 922 405	12 311	2 936 752
5				
1871	13 712	3 900 724	13 672	3 906 716
1872	11 296	3 265 658	11 349	3 270 156
1873	12 476	3 767 676	12 465	3 767 446
1874	13 847	4 384 516	14 104	4 457 538
1875	12 754	4 312 632	12 531	4 264 862
1871—1875	12 817	3 926 241	12 824	3 933 343
5				
1876	13 710	4 630 768	13 598	4 646 568
1877	11 099	3 975 172	11 116	4 010 612
1878	15 778	6 622 202	15 748	6 562 276
1879	15 042	6 352 268	14 901	6 354 860
1880	13 427	5 070 974	13 181	5 005 700
1876—1880	13 811	5 330 276	13 708	5 316 003
5				
1881	10 977	4 316 108	11 147	4 321 920
1882	11 597	5 242 110	11 633	5 027 630
1883	11 252	5 443 976	11 164	5 379 338
1884	11 064	5 423 840	11 127	5 447 046
1885	10 762	5 719 454	10 790	5 710 452
1881—1885	11 130	5 229 097	11 172	5 177 277
5				

Jahr	Eingelaufen		Ausgelaufen	
	Zahl der Fahrzeuge	Raumgehalt in Reg.-Tonnen	Zahl der Fahrzeuge	Raumgehalt in Reg.-Tonnen
1886	9 980	5 385 054	9 909	5 363 552
1887	11 900	6 668 008	11 760	6 572 114
1888	13 403	7 970 996	13 255	7 914 936
1889	11 942	7 429 418	11 901	7 476 804
1890	11 045	7 249 610	10 913	7 197 090
1886—1890 / 5	11 654	6 940 617	11 547	6 904 899
1891	10 806	6 974 730	10 640	6 941 420
1892	8 515	5 746 198	8 394	5 699 052
1893	10 111	7 641 374	10 082	7 594 146
1889—1893 / 5	10 483	7 008 266	10 386	6 981 702
1894	12 032	9 842 848	11 926	9 788 938

In den Jahrfünften bis 1890 und in den letzten 4 Jahren veränderte sich der Gehalt der Fahrzeuge folgendermassen:

Jahre	Mittlerer Gehalt eines Fahrzeugs ausländischer Schiffahrt in Reg.-Tonnen	Prozentuales Verhältnis zum Jahrfünft 1856—1860.	
		Gehalt in Tonnen	Zahl der Fahrzeuge
1856—1860	200	100	100
1861—1865	199	105	105
1866—1870	237	154	130
1871—1875	306	206	135
1876—1880	387	280	145
1881—1885	466	287	118
1886—1890	597	366	123
1891	649	369	113
1892	676	302	89
1893	754	403	106
1894	819	519	126

Ueber die Verteilung der Schiffe nach den verschiedenen Flaggen sowie über das Verhältnis zwischen den Fahrzeugen mit und ohne Last orientieren folgende Tabellen:

a) Fahrzeuge unter russischer Flagge.

Jahr	Eingelaufen				Ausgelaufen			
	Zahl der Fahrzeuge	Raumgehalt in Reg.-Tonnen	Darunter Dampfer		Zahl der Fahrzeuge	Raumgehalt in Reg.-Tonnen	Darunter Dampfer	
			Zahl	Tonnen			Zahl	Tonnen
1856	399	54 814	—	—	424	57 992	—	—
1881	1 486	490 720	492	329 272	1 564	499 574	503	332 308
1886—1890	1 458	577 924	636	440 558	1 361	549 179	538	405 205
1891	1 387	611 872	654	486 180	1 225	570 042	559	452 824
1892	1 305	602 122	625	483 400	1 221	581 000	567	463 000
1893	1 224	615 812	562	500 310	1 215	610 098	539	487 064
1894	1 426	690 784	667	562 296	1 363	677 236	642	552 414

Jahr	Eingelaufen: Zahl der Fahrzeuge	Eingelaufen: Raumgehalt in Reg.-Tonnen	Eingelaufen: Darunter Dampfer Zahl	Eingelaufen: Darunter Dampfer Tonnen	Ausgelaufen: Zahl der Fahrzeuge	Ausgelaufen: Raumgehalt in Reg.-Tonnen	Ausgelaufen: Darunter Dampfer Zahl	Ausgelaufen: Darunter Dampfer Tonnen
b) Fahrzeuge unter ausländischer Flagge.								
1856	9 392	1 733 642	—	—	8 892	1 714 216	—	—
1881	9 491	3 825 388	4338	2 916 284	9 583	3 822 346	4292	2 893 360
1886—1890	10 196	6 362 693	7168	5 722 539	10 186	6 355 720	7162	5 720 309
1891	9 419	6 362 858	7057	5 864 896	9 415	6 371 378	7054	5 874 608
1892	7 210	5 144 076	5296	4 713 544	7 173	5 118 052	5279	4 695 284
1893	8 887	7 025 562	6643	6 538 572	8 867	6 985 048	6595	6 486 844
1894	10 606	9 152 096	8435	8 675 004	10 554	9 114 808	8450	8 639 216
c) Gesamtzahl und Gehalt der ein- und ausgefahrenen Fahrzeuge.								
1856	9 791	1 788 456	420	—	9 316	1 772 208	420	—
1881	10 977	4 316 108	4830	3 245 556	11 147	4 321 920	4795	3 225 668
1886—1890	11 654	6 940 617	7804	6 163 097	11 547	6 904 899	7700	6 125 514
1891	10 806	6 974 730	7711	6 351 076	10 640	6 941 420	7613	6 327 432
1892	8 515	5 746 198	5921	5 196 944	8 394	6 699 052	5846	5 158 284
1893	10 111	7 641 374	7205	7 038 882	10 082	7 594 146	7134	6 973 908
1894	12 032	9 842 880	9152	9 237 300	11 927	9 789 044	9092	9 191 630

Zahl und Gehalt der Fahrzeuge mit Waren und ohne Waren.

a) russische.

Jahr	Eingelaufen: Mit Waren Zahl der Fahrzeuge	Eingelaufen: Mit Waren Gehalt	Eingelaufen: Ohne Waren Zahl der Fahrzeuge	Eingelaufen: Ohne Waren Gehalt	Ausgelaufen: Mit Waren Zahl der Fahrzeuge	Ausgelaufen: Mit Waren Gehalt	Ausgelaufen: Ohne Waren Zahl der Fahrzeuge	Ausgelaufen: Ohne Waren Gehalt
1856	268	35 600	131	19 214	410	56 670	14	1 322
1881	1214	429 074	272	61 646	1 389	458 338	175	41 236
1886—1890	1125	463 592	333	114 332	1 254	505 858	107	43 320
1891	1064	485 816	323	126 056	1 138	529 128	87	40 914
1892	1016	470 752	289	131 370	1 108	531 170	113	49 830
1893	977	490 220	247	125 592	1 112	565 090	103	45 008
1894	1072	536 382	354	154 402	1 227	617 058	136	57 178
b) ausländische.								
1856	4191	748 572	5201	985 070	8 192	1 568 008	700	146 208
1881	5512	2 358 726	3979	1 465 534	8 052	3 353 178	1531	469 168
1886—1890	4213	2 426 270	5977	3 936 423	9 195	5 728 399	991	631 321
1891	3726	2 367 690	5693	3 995 168	8 385	5 724 128	1030	647 250
1892	3363	2 157 738	3847	2 986 338	5 980	4 297 822	1193	820 230
1893	3788	2 521 106	5099	4 504 456	7 579	6 069 414	1288	914 634
1894	4079	2 925 924	6527	6 226 172	9 338	8 177 178	1226	957 632
c) russische und ausländische.								
1856	4459	784 172	5332	1 004 284	8 602	1 624 678	714	147 530
1881	6726	2 788 928	4251	1 527 180	9 441	3 811 516	1706	510 404
1886—1890	5338	2 889 862	6310	4 050 755	10 449	6 234 257	1098	674 641
1891	4790	2 853 506	6016	4 121 224	9 523	6 253 256	1117	688 164
1892	4379	2 628 490	4136	3 117 708	7 088	4 828 992	1306	870 060
1893	4765	3 011 326	5346	4 630 048	8 691	6 634 504	1391	959 642
1894	5151	3 462 306	6881	6 380 574	10 565	8 794 236	1362	994 810

Prozentuales Verhältnis der Zahl und des Gehalts der Fahrzeuge mit Waren und ohne Waren zur Gesamtzahl der Fahrzeuge und ihres Gehalts.

Jahr	Eingelaufen: Von 1000 Fahrzeugen waren		Eingelaufen: Auf 100 Tonnen Gesamtgehalt waren Tonnen in den Fahrzeugen		Ausgelaufen: Von 100 Tonnen waren		Ausgelaufen: Auf 100 Tonnen Gesamtgehalt waren Tonnen in den Fahrzeugen	
	mit Waren	ohne Waren	mit Waren	ohne Waren	mit Waren	ohne Waren	mit Waren	ohne Waren
Unter russischer Flagge.								
1856	67	33	65	35	96	4	98	2
1881	81	19	87	13	88	12	91	9
1886—1890	77	23	80	20	92	8	92	8
1891	77	23	79	21	93	7	93	7
1892	77	23	78	22	90	10	91	9
1893	80	20	79	21	92	8	93	7
1894	75	25	78	22	90	10	92	8
Unter ausländischer Flagge.								
1856	44	56	43	57	92	8	91	9
1881	58	42	61	39	84	16	88	12
1886—1890	41	59	38	62	90	10	90	10
1891	40	60	37	63	89	11	89	11
1892	47	53	41	59	83	17	84	16
1893	43	57	36	64	85	15	87	13
1894	38	62	32	68	88	12	90	10

Prozentuales Verhältnis der Zahl und des Gehalts aller Fahrzeuge mit Waren und ohne Waren zur Gesamtzahl der Fahrzeuge und ihres Gehalts.

1856	45,5	54,5	43,7	56,3	92,3	7,7	91,1	8,9
1881	56,5	43,5	64,6	35,4	84,6	15,4	88,1	11,9
1886—1890	45,8	54,2	41,7	58,3	90,4	9,6	90,0	10,0
1891	44,3	55,7	40,8	59,2	89,6	10,4	90,9	10,0
1892	51,1	49,9	44,0	56,0	84,4	15,6	84,5	15,5
1893	47,1	52,9	39,4	60,6	86,2	13,8	87,3	12,7
1894	42,8	57,2	35,2	64,8	88,6	11,4	89,8	10,2

Die Verteilung der Schiffe nach den Flaggen war folgende: 1. Absolute Zahl.

Flaggen	1856		1881		1891		1892		1893		1894	
	Zahl	Tonnengehalt in 1000	Zahl	Tonnengehalt in 1000	Zahl	Tonnengehalt in 1000	Zahl	Tonnengehalt in 1000	Zahl	Tonnengehalt in 1000	Zahl	Tonnengehalt in 1000
Grossbritannien . . .	2113	522	2484	1846	3359	3482	2719	2893	3662	4142	4 588	5546
Dänemark	960	92	586	187	1017	593	839	526	959	598	1 141	751
Schweden u. Norwegen	974	116	1483	413	1349	510	990	412	1202	559	1 311	711
Deutschland	1739	254	1883	523	1529	728	1084	564	834	444	1 180	630
Griechenland	679	157	605	172	697	290	599	266	813	441	857	501
Oesterreich-Ungarn . .	418	156	235	173	213	199	128	105	220	238	289	311
Italien	571	140	258	137	227	214	122	99	231	226	239	245
Frankreich	351	62	177	160	171	205	129	153	179	216	192	232
Holland	1067	138	394	110	132	51	103	52	119	67	133	92
Türkei	414	55	1351	50	686	53	464	37	622	47	608	62
Uebrige Flaggen . . .	106	42	35	36	39	38	33	37	46	48	68	71
Zusammen	9392	1734	9491	3825	9419	6363	7210	5144	8887	7026	10 606	9152

2. Prozentuales Verhältnis der Zahl und des Gehalts der Fahrzeuge jedes der hauptsächlichen Staaten zur Gesamtzahl und zum Gesamtgehalt der ausländischen Fahrzeuge.

Flaggen	1856		1881		1891		1892		1893		1894	
	Zahl	Tonnengehalt in 1000	Zahl	Tonnengehalt in 1000	Zahl	Tonnengehalt in 1000	Zahl	Tonnengehalt in 1000	Zahl	Tonnengehalt in 1000	Zahl	Tonnengehalt in 1000
Grossbritannien . . .	22,6	30,9	26,2	49,4	35,6	54,8	37,7	56,5	41,2	59,1	43,2	60,9
Dänemark	10.3	5,4	6,1	4,8	10,8	9,3	11,6	10,2	10,8	8,5	10,8	8,2
Schweden u. Norwegen .	10,3	6,0	15,6	10,3	14,3	8,0	13,7	8,0	13,5	7,9	12,4	7,6
Deutschland	18,6	14,9	19,8	13,7	16,2	11,4	15,0	10,9	9,3	6,3	11,1	6,9
Griechenland	7,2	9,2	6,5	4,6	7,5	4,5	8,4	5,1	9,2	6,2	8,1	5,4
Oesterreich-Ungarn . .	4,5	8,1	2,4	4,5	2,3	3,1	1,8	2,0	2,5	3,4	2,7	3,4
Italien	6,0	8,2	2,7	3,6	2,4	3,3	1,8	1,9	2,6	3,2	2,3	2,6
Frankreich	3,7	3,6	1,9	4,2	1,8	3,4	1,8	3,0	2,0	3,0	1,8	2,5
Holland	11,3	8,1	4,1	2,8	1,4	0,8	1,4	1,0	1,4	0,9	1,3	1,0
Türkei	4,4	3,2	14,4	1,3	7,3	0,8	6,4	0,7	7,0	0,6	5,7	0,7
Uebrige Flaggen . . .	1,1	2,4	0,3	0,8	0,4	0,6	0,4	0,7	0,5	0,9	0,6	0,8
Zusammen	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Schiffahrt nach den einzelnen Meeren.

Der Zahl der Schiffe nach nimmt auch jetzt noch das Baltische Meer die erste Stelle unter den Aussenmeeren Russlands ein, dem Gehalte nach bleibt es seit 1885 hinter dem Schwarzen und Asowschen Meere, zusammengenommen, zurück. Im Jahre 1856 machte der Raumgehalt der Schiffe des Baltischen Meeres 48 Proz. des Gesamtraumgehaltes der russischen Schiffe aus, des Schwarzen und Asowschen Meeres 44 Proz., des Weissen Meeres 8 Proz. Im Jahre 1893 waren die bezüglichen Zahlen $30^1/_2$ Proz., $60^1/_2$ Proz., 3 Proz. Folgende Tabelle veranschaulicht das Verhältnis zwischen den russischen und ausländischen Schiffen auf den verschiedenen Meeren:

Jahr	Weisses Meer.				Baltisches Meer.				Schwarzes und Asowsches Meer.			
	Von 100 Schiffen waren		Von 100 T. Raumgehalt waren		Von 100 Schiffen waren		Von 100 T. Raumgehalt waren		Von 100 Schiffen waren		Von 100 T. Raumgehalt waren	
	russische	ausländ.	in russischen	in ausländ.	russische	ausländ.	in russischen	in ausländ.	russische	ausländ.	in russischen	in ausländ.
1856	11,4	88,6	4,4	95,6	4,9	95,1	5,4	94,6	0,9	99,1	0,6	99,4
1881	40,2	59,8	12,6	87,4	11,9	88,1	8,4	81,6	11,7	88,3	15,0	85,0
1886—1890	46,8	53,2	14,2	85,8	11,2	88,8	7,0	93,0	8,8	91,2	8,8	91,2
1891	38,3	61,7	8,9	91,1	11,9	88,1	7,2	92,8	8,8	91,2	9,4	90,6
1892	30,0	70,0	9,0	91,0	15,5	84,5	9,4	90,6	10,1	89,9	11,2	88,8
1893	36,5	63,5	9,0	91,0	13,6	86,4	8,4	91,6	8,2	91,8	7,7	92,3
1894	40,8	59,2	11,4	88,6	12,9	87,1	7,5	92,5	7,0	93,0	6,5	93,5

Eingelaufene Schiffe.

In allen Häfen der Aussenmeere.

Jahr	Zusammen		Davon Dampfer	
	Schiffe	Tonnen	Zahl	Tonnen
1856	9 791	1 788 456	—	—
1875	12 754	4 312 632	3517	2 274 808
1881	10 977	4 316 108	4830	3 245 556
1893	10 111	7 641 374	7205	7 038 882
1894	12 032	9 842 880	9152	9 237 300
	In den Häfen des Weissen Meeres.			
1856	843	143 064	—	—
1875	888	206 922	65	44 068
1881	763	174 930	104	58 276
1893	609	222 276	231	159 348
1894	683	265 434	245	187 636
	In den Häfen des Baltischen Meeres.			
1856	5 881	876 066	—	—
1875	6 262	2 092 850	2025	1 221 890
1881	5 209	2 287 140	3084	1 628 656
1893	4 823	2 795 316	3594	2 509 904
1894	5 578	3 343 128	4383	3 056 882
	In den Häfen des Schwarzen und Asowschen Meeres.			
1856	3 067	769 326	—	—
1875	5 604	2 012 860	4427	1 208 850
1881	4 005	1 854 038	3642	1 558 624
1893	4 679	4 623 782	1380	4 369 630
1894	5 771	6 234 318	1524	5 992 782

Ausgelaufene Schiffe.

Aus allen Häfen der Aussenmeere.

Jahr	Zusammen		Darunter Dampfer		Mittlerer Gehalt in Tonnen	
	Fahrzeuge	Tonnen	Zahl	Tonnen	Segelschiffe	Dampfschiffe
1856	9 316	1 772 208	—	—	—	—
1875	12 531	4 264 862	3471	2 481 830	197	709
1881	11 147	4 321 920	4795	3 225 668	173	672
1893	10 082	7 594 146	7134	6 973 908	208	978
1894	11 927	9 789 044	9032	9 191 630	210	1010
	Aus den Häfen des Weissen Meeres.					
1856	880	148 520	—	—	—	—
1875	896	209 622	64	43 730	198	680
1881	762	174 216	96	55 078	156	566
1893	591	221 328	229	159 062	169	692
1894	667	262 632	242	187 124	178	770
	Aus den Häfen des Baltischen Meeres.					
1856	5 550	817 392	—	—	—	—
1875	6 060	2 049 264	1993	1 239 188	202	612
1881	6 293	2 293 866	3069	1 623 520	209	528
1893	4 823	2 781 602	3557	2 487 136	232	698
1894	5 573	3 337 270	4361	3 055 034	240	699
	Aus den Häfen des Schwarzen und Asowschen Meeres.					
1856	2 886	806 296	—	—	—	—
1875	5 575	2 005 976	1414	1 198 912	193	847
1881	4 092	1 853 838	1630	1 547 070	124	947
1893	4 668	4 591 216	3348	4 327 710	197	1292
1894	5 723	6 189 142	4489	5 949 412	194	1325

Im Vergleiche mit 1856 sowie 1881 vermehrte sich der Verkehr in allen Häfen, wie dies aus folgender Tabelle zu ersehen ist:

Häfen	Tonnengehalt			
	1894.	1856.	1881.	1893.
Odessa	4 120 616	662 748	1 849 750	2 666 234
Petersburg-Kronstadt	2 557 014	979 008	1 701 504	2 364 444
Riga	1 815 868	562 112	1 616 554	1 593 060
Batum	1 543 450	—	298 862	1 581 002
Taganrog	1 415 946	552 076	495 874	1 212 078
Nikolajew	1 700 266	10 496	373 324	989 286
Libau	1 374 748	24 726	492 668	958 560
Sewastopol	944 129	—	199 616	663 472
Noworossisk	735 360	—	3 894	601 532
Reval	562 258	35 802	562 142	349 844
Archangel	376 666	258 982	277 712	343 580
Mariupol	394 494	112 070	50 790	288 620
Berdjansk	278 436	169 458	124 338	229 378
Poti	225 230	—	240 714	219 936
Eupatoria	271 186	11 630	11 416	190 518
Kertsch	195 346	19 656	56 310	181 768
Feodosia	236 818	12 902	17 500	103 506
Uebrige Häfen	884 742	148 998	365 060	698 702
Zusammen	19 631 924	3 560 664	8 638 028	15 235 520

Mehr detaillierte Daten über den Verkehr und Raumgehalt der Schiffe in den 9 grössten Häfen enthalten folgende Tabellen:

Jahr	Eingelaufen				Ausgelaufen			
	Zusammen		Darunter Dampfer		Zusammen		Darunter Dampfer	
	Fahrzeuge	Tonnen	Zahl	Tonnen	Fahrzeuge	Tonnen	Zahl	Tonnen
				Petersburg-Kronstadt.				
1856	3379	520 004	—	—	3024	459 004	—	—
1875	2394	897 240	880	577 822	2320	882 188	865	598 682
1881	1904	841 710	1010	647 952	2019	859 794	996	644 126
1893	1744	1 186 714	1334	1 079 960	1717	1 177 730	1310	1 071 018
1894	1824	1 285 626	1432	1 174 674	1792	1 271 388	1397	1 160 110
				Reval.				
1856	120	16 194	—	—	143	19 608	—	—
1875	434	239 858	299	186 266	413	231 524	296	182 540
1881	579	283 740	398	223 202	592	278 402	417	225 538
1893	277	178 112	251	174 944	276	171 732	252	169 090
1894	408	278 420	377	271 796	407	283 838	381	277 836
				Riga.				
1856	1925	280 424	—	—	1934	281 688	—	—
1875	2187	708 316	678	389 934	2114	697 464	676	395 400
1881	2247	806 814	1002	524 164	2240	809 740	993	525 002
1893	1380	794 306	903	678 334	1400	798 754	899	675 750
1894	1507	906 862	1053	796 036	1503	909 006	1061	799 520

Jahr	Eingelaufen				Ausgelaufen			
	Zusammen		Darunter Dampfer		Zusammen		Darunter Dampfer	
	Fahrzeuge	Tonnen	Zahl	Tonnen	Fahrzeuge	Tonnen	Zahl	Tonnen
				Libau.				
1856	124	11 998	—	—	130	12 728	—	—
1875	452	87 058	78	27 822	422	79 854	71	25 210
1881	974	251 626	596	204 234	939	241 042	588	198 374
1893	1007	481 786	890	464 386	1010	476 774	876	457 336
1894	1398	686 748	1239	662 090	1395	688 000	1243	665 500
				Odessa.				
1856	1017	313 006	—	—	958	349 742	—	—
1875	985	784 442	603	659 736	1011	794 482	594	652 000
1881	1084	923 170	839	872 954	1084	926 580	832	871 664
1893	1003	1 359 720	950	1 341 158	967	1 306 514	914	1 287 176
1894	1455	2 076 962	1337	2 063 628	1432	2 043 654	1376	2 030 370
				Nikolajewsk.				
1856	11	5 248	—	—	11	5 248	—	—
1875	156	116 672	102	96 976	153	115 652	100	95 926
1881	251	188 256	191	171 196	256	185 108	191	167 252
1893	365	489 730	359	487 752	369	499 556	364	497 746
1894	625	845 604	606	840 812	626	854 662	607	849 870
				Taganrog.				
1856	1130	279 274	—	—	1077	272 802	—	—
1875	1139	428 280	204	158 788	1132	435 248	203	166 128
1881	606	248 856	226	173 776	594	247 018	223	172 190
1893	798	605 950	449	505 504	800	606 128	449	505 500
1894	841	708 126	540	631 296	836	707 820	537	631 178
				Noworossisk.				
1856	—	—	—	—	—	—	—	—
1875	39	806	—	—	35	726	—	—
1881	7	1 878	2	1 788	10	2 016	2	1 788
1893	247	298 566	237	297 510	251	302 966	240	301 226
1894	306	372 070	283	370 186	301	363 436	278	361 530
				Batum.				
1879	919	130 216	117	113 758	854	126 174	116	110 556
1881	607	148 852	148	138 724	668	150 010	150	137 998
1893	738	785 334	530	728 072	754	795 668	530	731 678
1894	772	772 248	511	691 680	771	770 502	511	689 324

Transithandel.

Ueber das europäische Russland werden zahlreiche ausländische Waren im Werte von etwa 3 Millionen Rubel jährlich transportiert. So werden über Russland von Oesterreich nach Preussen, von Rumänien nach Preussen und anderen Ländern, von Preussen nach Preussen, von Oesterreich über Odessa nach dem Auslande, vom Auslande über Odessa nach Rumänien, Oesterreich und Preussen transportiert.

Die Hauptartikel des Transits sind: Holz (von Oesterreich nach Preussen und von Rumänien nach dem Auslande), Getreide und Bohnen (von Rumänien nach Preussen und von Oesterreich nach Preussen), Mehl (von Oesterreich nach Preussen) und endlich Samen (von Oesterreich nach Preussen und von Rumänien nach Preussen).

Ueber Transkaukasien gehen persische Waren nach dem Auslande, und zwar hauptsächlich Wolle und Palmenholz. Ueber Issik-Kulsk gehen Baumwollegewebe von China nach China.

Russische Waren sind über die europäischen Staaten nach Russland im Jahre 1894 349 000 Pud befördert worden, wobei die Hauptartikel Steinkohlen, Baumaterialien, Kochsalz, Weizenmehl sind.

Auch über Buchara und Chiwa werden russische Waren nach Russisch-Turkestan transportiert.

Verkehr der Reisenden.

Im Jahre 1894 sind aus Russland nach dem Auslande 2 048 776 Personen gereist; den umgekehrten Weg nahmen 2 043 760 Personen.

Ueber diese Bewegung der Reisenden in den letzten Jahren giebt folgende Tabelle Aufschluss:

Jahr	Zahl der Reisenden aus Russland	Zahl der Reisenden nach Russland
1889	1 933 827	2 023 656
1890	2 363 053	2 326 801
1891	2 648 100	2 588 400
1892	1 901 200	1 875 900
1893	2 034 574	2 087 591
$\frac{1889-1893}{5}$	2 176 150,8	2 164 369,6
1894	2 048 776	2 043 760

Die mit Pässen versehenen Reisenden machten im Jahre 1894 nur $^1/_6$ der Gesamtzahl der Reisenden aus, die übrigen entfallen auf den Grenzverkehr.

Ueber die Verteilung der Reisenden auf die verschiedenen Nationen orientiert folgende Tabelle:

1. Zahl der mit Pässen versehenen Reisenden aus dem Reiche über die europäische Grenze.

Jahr	Russen	Deutsche	Oesterreicher	Franzosen	Engländer	Türken	Rumänen	Italiener	Griechen	Uebrige	Zusammen
					In 1000 Personen						
1889	115,6	101,6	135,0	4,0	3,6	4,6	6,4	1,4	3,1	8,3	383,6
1890	104,5	67,6	125,3	5,3	4,5	4,1	4,1	2,0	3,4	12,2	333,0
1891	135,4	96,5	90,6	6,3	3,9	5,1	4,0	2,0	3,5	10,4	357,7
1892	133,0	68,9	77,6	6,3	3,7	4,6	2,4	1,8	2,5	10,0	310,8
1893	130,2	81,6	72,1	5,3	3,4	4,3	2,6	1,8	2,7	9,9	313,0
$\frac{1889—1893}{5}$	123,7	83,2	100,1	5,4	3,8	4,5	3,9	1,8	3,0	10,1	339,0
1894	108,5	76,9	74,9	6,3	3,5	3,8	2,6	2,1	2,6	10,9	292,1

2. Zahl der ohne Pässe über die europäische Grenze Angekommenen.

1889	76,4	100,9	140,9	4,4	4,6	5,3	7,4	1,6	2,0	9,5	353,0
1890	63,9	83,6	133,5	6,8	5,5	4,7	3,0	3,4	3,7	13,1	321,2
1891	94,2	77,5	102,3	5,8	4,8	4,1	3,6	2,9	3,7	11,0	309,9
1892	96,5	66,6	81,4	5,3	4,1	3,2	2,1	2,7	2,7	10,2	274,8
1893	85,0	80,0	72,9	5,2	5,2	3,8	2,3	2,2	2,9	10,6	270,1
$\frac{1889—1893}{5}$	83,2	81,7	106,2	6,5	4,8	4,2	3,6	2,5	3,0	10,8	305,0
1894	82,9	74,3	76,9	6,8	3,8	4,6	2,7	3,2	3,0	16,3	274,5

Ueber die asiatische Grenze sind im Jahre 1894 nach Russland gekommen rund 30 000 Personen, haben Russland verlassen 21 000 Personen. An diesem Verkehre sind hauptsächlich Russen, Perser und Türken beteiligt.

Namen- und Sachregister.

A.

Abo 52, 378.
Ackerbauprodukte 1—5.
Aegypten 530, 531, 539.
Aetznatron 244, 245, 246, 247, 274, 276.
Afghanistan 119.
Afrika 246.
Alaun 9, 256.
Aleuten 414.
Altai 132, 169, 170, 190, **436—443**.
Alter des Landes 8.
Amu-Darja-Gebiet 465.
Amurgebiet 98, 133, 141, 157, 306, **390—430**.
Anilinfarben 241, 250.
Anis 33, 130, 322.
Antwerpen 4.
Apanagenressort 145, 146, 152.
Apparate **371—390**, 541, 544.
Appreturindustrie **237, 242**.
Arbeiter: in den Goldbergwerken 162, Mangel daran in den Kohlenbergwerken 193, Zahl in der Bergwerksindustrie 215 f., in Spinnereien und Webereien 223, für Segeltuch und Hanfsäcke 229, in Seide- und Samtfabriken 237, in Zündholzfabriken 256, in Stearin-, Lichte- und Seifenfabriken 258, in der Petroleumindustrie von Baku 279, in den Stärkefabriken 292, in der Tabakindustrie 295, in den Holzmassefabriken Finlands 296, in den Zellulosefabriken Finlands 300, in den Papierfabriken Finlands 302, in der Papierindustrie Russlands 303, Tapetenfabrikation 304, in der Glas-, Zement- und keramischen Industrie 314, in den Messerfabriken 338, in den Wagenfabriken 349, in der Lederproduktion 353, in der Hausindustrie 350—370, in den mechanischen Fabriken 374 f., in der Goldindustrie des Amur-Küstengebietes 396, in der Silberindustrie und den Mühlen ebenda 397, in der dortigen Fabrikindustrie 403, in den Eisenwerken Ostsibiriens 425, im Ackerbau des Jakutsgebietes 431, in den Bergwerken des Altai 441, in der Industrie des Kirgisensteppenrayons 459, in der Fabrikindustrie Sibiriens 463, in den Bergwerken Transkaspiens 474.
Archangel: Waldfelderwirtschaft 12, Roggenbau 21, Gerstenbau 23, Mesenrasse (Pferde) 53, Cholmogorsches Vieh 66, Eierhandel 99, Gemüsebau 125 f., Tierjagd 140, Waldbau 143 ff., Torfmoore 154, Naphtha 204, Harz- und Teererzeugung 253, Fabrikation von Jagdflinten und Pistolen 337, chemische Holzverarbeitung 364, Eisenbahn 507 f., Forstwirtschaft 510, Fischerei 511.
Argentinien 89.
Arnautka 18.
Asbest **214**.
Asiatisches Russland 53, 60, 61, 78, 502.

Asphalt 476, 482.
Astrachan: Brachfeldsystem 17, Weizenbau 22, Hirsebau 23, Senfbau 28, Irrigation 49, Hornvieh 64, Schafe 73, Obstbau 117, Weinbau 123 f., 306, 310, Gemüsebau 131, Iltis- und Fuchsjagd 142, Bewaldung 144, 146 f., Kochsalz 198, Salzsee Elton 200, Seeverkehr 279, Nomadentum 459 f., Fischzucht 476.
Ausfuhr (Export): landwirtschaftliche Produkte 1—5, Oelkuchen und Oel 26, Hanfprodukte 27, Raps 28, Hanffasern 31 f., Rohtabak 32, Hopfen 32, Zichorie 33, 128, Pferde 58 f., Fleisch 70, Schweine 80, 82, Käse 85 f., Butter 87, Talg 89 ff., Grosshornvieh 95, Viehprodukte überhaupt 97 f., Geflügel 98, Eier 99, Seide 101 ff., Wachs 105, frisches Obst 116 f., Produkte des Obstbaues überhaupt 121 f., Sämereien 133, Krebse und Austern 138, Rauchwaren 142, Mangan 188, Chromeisenstein 189, Salz 203, Naphtha etc. 212, Phosphorite 213, Baumwollewaren 222, 226, Leinen-, Hanf- und Jutefabrikate 227 f., Wolle und Wollwaren 232 f., Terpentinöl 254, Erdöl aus Baku 271 f., Petroleum 277 f., Zucker 285, Sprit 287, Branntwein, Schnaps und Likör 288, Bier 290, Tabak etc. 294, Holzmasse 296, Papier 299, 302, 305, Lumpen 301, Porzellan und Fayencen 316, Pflanzenöle 319 f., 322, Thee 323—328, Palmholz 330, Nussholz 331, Säcke und Matten von Jute 334 f., Mühlenfabrikate 347 f., Wagen 350, Leder 351—354, Kantillen 359, plattiertes Silberzeug 361, sibirische Produkte nach China 463 f.; Ausfuhr überhaupt 523 ff.
Aussenhandel **513**—Schluss.
Australien: Talgimport aus A. 89, Goldgewinnung 161, Silberproduktion 167, Konsum von Naphthaprodukten 247, Rohgummigewinnung 316.

B.

Baden 481.
Baku: Krappbau 34, Sommerweiden 63, Weingärten 125, Seesalz 200, Naphtha 206 ff., Naphthaverbrauch 247, Schwefelsäure 249, Erdöldestillation 260—276, Erdölausfuhr 279 f., Weinberge 312, Fabrikation von Holzfässern 329, von Samowaren 342, Bearbeitung von Reis 348.
Baschkiren 140.
Batum: Fabrikation von Schwefelsäure 272, Seifefabrikation 276 ff., Fabrikation von Kisten und Blechkisten 340, Theetransport 478 f.
Bauernbesitz 3, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 44, 65, 83, 106, 145, 146, 152.
Baumaterialien **482**, 492, 557.
Baumwolle 30, 31, 218, 219, 220, 222, 238, 362, 468, 469, 520, 536, 538, 539, 540, 542, 543.
Baumwolleerzeugnisse **217—226**, 539, 542, 557.
Bauwesen **480**.
Bayern 481.
Belgien: Pferdeausfuhr nach Deutschland 58 f., Ausfuhr von Zinkblende nach B. 173, Naphthakonsum 247, Leinsamenausfuhr nach B. 319, Reiseinfuhr aus B. 348, Gusseisenverbrauch 373, Chausseen 481, Eisenbahnen 501, Handelsverkehr mit B. (tabellarisch) 530 f., Einfuhr von Roheisen, Stahl, Blei, Zink, Maschinen aus B. 539.
Bergbau **155—216**.
Bergbauressort 145, 146.
Bergwerke 145, 156, 161, 162, 193, 213, 474.
Bessarabien: Tabaksrayon 19, Gerstenbau 23, Maisbau 24, Tabaksbau 31, Kardendistel 33, landwirtschaftliche Schulen 51, Hornvieh 64, Schafe 73, 76, 78, Schweine 81, Seidekultur 104, Obstbau 114, 116, 120, 122, Weinbau 123 f., medizinische Igel 138, Waldbau 146 f., 150, Weinfabrikation 306 f.

Bevölkerung: städtische und ländliche in Russland 1, Verhältnis zur Viehmenge 64 f., speziell zur Anzahl der Schweine 80; gewerbliche Jäger 140f., Verhältnis zum Eisenverbrauch 182, zum Kohlenverbrauch 197, zum Verbrauch von Roggen- und Weizenmehl 344; Bevölkerung des Transbaikalgebietes 394 f., des Amur-Küstengebietes 401 f., des Ussuri-Küstengebietes 407 f., des Amur-Küstengrenzgebietes 414, Ostsibiriens 422 f., des Jakutskgebietes 430 f., des Gouvernements Tomsk 440, des Gouvernements Tobolsk 449, des Kirgisensteppenrayons 456 f., Sibiriens 462 f., Turkestans und Transkaspiens 467.
Bewässerung s. Irrigation.
Bewässerungsarbeiten **45—49**.
Bienenzucht **105—109**, 423, 440, 441, 449, 458, 471.
Bier 23, **289—291**, 292.
Blei 156, 164, 165, **167** f., 343, 441, 452, 458, 462, 472, 476, 539, 540, 543.
Bleichindustrie **237** f.
Blumen 113.
Bodenanalyse 8.
Bodenkarten 7.
Bodenkunde **7—12**.
Bodenmelioration **45—49**.
Bodentypus 8.
Bohnen 2, 25, 48, 127, 131, 132, 534, 537, 557.
Borsten 97, 534, 538.
Brachfelderwirtschaft 19, 20, 42.
Brasilien 89, 316, 530, 531.
Brätling 25, 28.
Brauereien 289, 291, 292, 386, 395, 397, 425, 449, 459, 462.
Brennereien 281, 286, 292, 385, 397, 425, 449, 459, 462.
Brjansk 153.
Buchara 103, 104, 132, 220, 465, 474, 479, 557.
Buchdruckerei **355—357**.
Buchweizen 2, 3, 18, 19, 24, 106, 534, 537.
Bulgaren 132.
Bulgarien 530, 531.
Burjaten 422.
Butter 2, 66, 82, 83, 84, 85, 86, 537, 541.

C.

Charkow 15, 17, 19, 21, 22, 24, 30, 31, 33, 51, 52, 72, 73, 75, 94, 96, 104, 116, 120, 129, 131, 146, 147, 198, 281, 295, 300, 321, 342, 386.
Chausseen **481**.
Chemische Industrie **244—256**.
Chemische Technologie **384—387**, 520.
Cherson 17, 23, 24, 25, 28, 32, 33, 49, 51, 52, 64, 72, 73, 74, 104, 116, 117, 120, 146, 147, 198, 200, 214, 259, 295, 308, 343, 344.
China 100, 324, 325, 530, 531, 539, 557.
Chinesen 133.
Chiwa 78, 103, 132, 220, 465, 474, 557.
Chromeisenstein **189** f., 256.
Ciskaukasien 118, 122, 125, 132.
Cognak 313, 314.

D.

Daghestan 118, 125, 174, 190, 211, 299, 312, 366.
Dampfer 145, 278, 279, 377, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 492, 495, 497, 500, 550, 551, 554, 555, 556.
Dampfkessel **387—389**.
Dampfmaschinen **376—379**.
Dänemark 58, 59, 246, 319, 347, 348, 530, 531, 552, 553.
Delikatessen 126.
Deutschland: Einfuhr von Dreschmaschinen und Lokomobilen aus D. 38, desgl. Maschinen zur Sortierung und Reinigung des Korns 39, D. Abnehmer russischer Pferde 58, Pferdeeinfuhr nach Russland aus D. 59, Ausfuhr von Borsten nach D. 82, Aus-

fuhr westsibirischer Butter nach D. 87, desgl. von Geflügel 100, desgl. von Seide 101, D.s Reichtum an Wald 144, Ausfuhr von Rohplatin nach D. 164, D.s Silberproduktion 167, Bleiproduktion und -preis in D. 168, Einfuhr von Zink aus D. 173, Fabrikation von Spinnmaschinen in D. 218, Ausfuhr von Naphthaprodukten nach D. 246, Spritverwertung für technische Betriebe in D. 288, Produktion von Holzmasse in D. 298, desgl. von Papier 304, Leinsamenexport nach D. 319, Hanfsamenexport nach D. 320, Export von Kleie nach D. 347, Einfuhr von Reis aus D. 348, Einfuhr dekorativer Bronzewaren (articles de Paris) aus D. 362, Verbrauch von Gusseisen in D. 373, Einfuhr von elektrischen Kupfer- und Bronzedrähten aus D. 390, Eisenbahnen in D. 501, Handelsverkehr mit D. (tabellarisch) 530 f., Einfuhr von Getränken, Tabak, Rohgusseisen, Roheisen, Stahl, Stahlschienen, Kupfer und Aluminium, Quecksilber, Blei, Zink, Wolle, Farben, Chemikalien, Steinkohlen, Fellen, Maschinen, Metallwaren, Baumwollewaren, Seiden- u. halbseidenen Waren, Leinen- u. Hanferzeugnissen, Wäsche und Kleidern 539.

Dinkelweizen 24.

Domänenministerium 6, 7, 32, 41, 45, 49, 68, 69, 76, 83, 137.

Dombrowo 195.

Dongebiet 17, 28, 63, 64, 72, 73, 76, 78, 91, 104, 117, 123, 131, 147, 156, 165, 166, 173, 258, 295, 310, 313, 321, 342.

Drechslerarbeiten **328—335**.

Dreifelderwirtschaft 13, 15, 16, 17, 19, 62, 65.

Druckindustrie **237**, **241** f.

Dschugara 25.

Dünensand 9.

Dunganen 456.

Düngemittel **41—45**, 73, 154, 257.

E.

Eier 2, 98, 99, 534, 537.

Einfuhr (Import): Ricinussamen 28, Baumwolle 31, Hopfen 32, landwirtschaftliche Maschinen 36 ff., Phosphorit, Superphosphat, Thomasschlacke 44, Kuh- und Schafkäse 86, Talg 90, Fleisch 97 f., Seide 103, Obst 115, 121 f., Sämereien 133, Blei 168, Kupfer 171, 343, Zinn 174, Quecksilber 175, Gusseisen, Eisen, Stahl 181, Stahlschienen 185, Ferromangan 189, Kohlen 196 f., Salz 198, Glaubersalz 213, Phosphorite 213, Schwefel 214, Asbest 214, Rohbaumwolle 219 f., Baumwollegewebe 221 f., Leinengarn Taue, Stricke 227, Gewebe und Säcke von Jute 228, Wolle 230, Wollgarn 231, halbwollene Gewebe und Strickwaren 232, seidene und halbseidene Gewebe 236, Soda 247, Kolophon 253 f., Zucker und Raffinade 284 f., Presshefe 289, Bier 290, Tabak 294, Papier 298 f., 302, 304 f., Lumpen 301, Thee 324 ff., Tischler- u. Drechslererzeugnisse 335, chirurgische Instrumente 339, Blech- und Blecheisenerzeugnisse 340, Schlösser 341, Glocken und Schellen 342, Bleierzeugnisse 343, Uhrenteile 344, Reis 349, Wagen 350, Leder 352, Pelzwerk 354, Gold- und Silberwaren 359, dekorative Bronzewaren 362, Gusseisen in Barren 373, Lokomobilen 377, Indikatoren etc. 378, Dampfpumpen 381, Wagen und Sortiermaschinen 382, Seidensiebe 384, Kupferblech und -apparate 385, aus Japan in das Amurgebiet 415, Einfuhr in allgemeinen und in tabellarischen Uebersichten 517 ff.

Eisen 156, **175—188**, 371, 387, 397, 426, 441, 458, 462, 476, 520, 539, 540, 543.

Eisenbahnen 145, 185, 186, 194, 196, 248, 377, 463, 464, 497, 498, 499, **500—506**, 501, 504, 506.

Eisschollen 433.
Elektrizität 89, 378.
Elektrolyse 169, 389.
Elektrotechnik 371, **389** f.
England: Einfuhr von Dreschmaschinen und Lokobilen aus E. 38, Ausfuhr von Borsten nach E. 82, von Chesterkäse nach E. 85, der Geflügelzuchtprodukte nach E. 100, Austernfang in E. 138, Kupfereinfuhr aus E. 168, Ausfuhr von Zinkblende nach E. 173, Verbrauch von Baumwolle in E. 219, Ausfuhr von Naphthaprodukten nach E. 246, Verbrauch von Holzmasse in E. 298, Leinsamenexport nach E. 319, Hanfsamenexport nach E. 320, Reiseinfuhr nach E. 348, Verbrauch von Gusseisen 373, Chausseen in E. 481, Tramways in E. 482, Eisenbahnen in E. 501, Handelsverkehr mit E. (tabellarisch) 530 f., Einfuhr von Thee, Getränken, Heringen und getrockneten Fischen, Baumwolle, Rohgusseisen, Roheisen, Stahl, Kupfer und Aluminium, Zinn, Quecksilber, Blei, Wolle, Farben, Chemikalien, Steinkohlen, Maschinen, Metallwaren, Baumwollewaren, Leinen- und Hanferzeugnissen aus E. 539.
Erbsen 3, 16, 19, 25, 128, 129, 534, 537.
Eriwan 63, 102, 125, 169, 202, 219, 312, 313.
Ernte 2, 3, 4, 5, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 33, 48, 49, 91, 106, 107, 119, 159.
Essigsäure 252, 253, 256.
Esthland: Viehzucht 14, Kartoffelbau 29, esthnische Klepper 54, Hornvieh 64, Gartenbau 115, Tierjagd 140, Wälder 147.
Europäisches Russland: Getreideproduktion 2, Bodenarten 9 f., Kulturpflanzengebiet 20, Durchschnittsernte für Djessjatin 30, Tabaksbau 31, Pferdezahl 53, Steppenpferde 55, Viehzucht 61, Viehbestand 63 f., Hornvieh 64, Viehseuchen 71, Schafzucht 72, Schweinezahl 78 f., Schweinerassen 80 f., Milchwirtschaft 84, Viehpreise 92 f., Fleischpreise 96, Bienenzucht 105, Gemüsekultur 126, Samenbau 133, Tierjagd 142, Waldbau 143 ff., Verbreitung der Fichte 149, Kochsalz 198, Stärkefabriken 292, Hausindustrie 362, Chausseen 481, Verkehr auf den Wasserstrassen 490 ff., Eisenbahnnetz 501 f.
Export s. Ausfuhr.

F.

Fabriken: Holzverbrauch 145, Torfverbrauch 155, zum Zerkleinern und Auswaschen der Golderze 161, metallurgische 193, Verbrauch von Steinkohlen 194 ff., für Baumwolleerzeugnisse 217 ff., 222 f., für Garne 229, für wollene Gewebe 234, für chemische Industrie 244 f., für Stearin, Lichte und Seife 258 ff., für Schwefelsäure 273, Zuckerfabriken 281 ff., Presshefefabriken 289, für Malzextrakt und Malzbonbons 292, für Stärke 293, Tabakfabriken 294 f., Papierfabriken 296 f., 303 f., für Linoleum 334, für Matten aus Jute 334, für Wagen 349, für Leder 353, für Uhren 361, mechanische 374, für Maschinen 386.
Fabrikindustrie **244—350**, 403, 408, 442, 449, 459, 462.
Fahrräder 349, 350.
Fahrzeuge 487, 489, 490, 492, 493, 494, 495, 497, 549, 550, 551, 552, 554, 555, 556.
Färbeindustrie **237, 238**.
Faserpflanzen 30, 461.
Faserstofferzeugnisse (Textilindustrie) **217—237**.
Fauna: Russlands 6, 8 f., des Amur-Küsten-Grenzgebietes 394, des Amurgebietes 401, des Ussurigebietes 407, des Ochotsk-Kamtschatkaschen Gebietes 412, der Tundra- und Waldzone Sibiriens 421, des Altai-Sajanschen Gebirgslandes 422, des Jakutskgebietes

429, des nördlichen Polarmeeres 433, 435, des Gouvernements Tomsk 440 f., des Gouvernements Tobolsk 448, des Kirgisensteppenrayons 455.
Ferghan: Hirse 25, Krapp 34, Weinbau 125, 312, Gemüsekultur 132, Gewinnung von Ozokerit (Bergwachs) 212, 475, Bevölkerung 467, Steinkohle 474, Asphalt 476.
Finland: von der Pferdezählung ausgeschlossen 53, Pferdezucht 54, Pferdeimport aus Russland 58, Viehbestand 63, Viehzucht 68, Zahl der Schafe 72, von der Schweinezählung ausgenommen 78, Besitz an Schweinen 79, Obstbau 114, Gemüsebau 126, Fischerei 136, Jagdwesen 140, Waldfläche 148, Grenze der Fichte 150, Eiche 151, Gold 156 ff., 162, Kupfer 169 f., Eisen 175, Motorenbetriebe im Bergbau 215, Produktion von Holzmasse 296 f., Zellulosefabriken 299, Papierfabriken 302, 304 f., Konsum von Weizenmehl 348, Eisenbahnen 502, Handelsverkehr Russlands mit F. 530 ff.
Finanzministerium 7.
Fische 134, 135, 136, 413, 520, 534, 537, 539, 540, 541, 543.
Fischerei **133—139**, 396, 424, 425, 449, 462, 511.
Fischfang **133**, 408, 431, 458.
Fischzucht **137**, 476.
Flachs 1, 13, 14, 16, 18, 19, 25, 26, 30, 127, 318, 363, 423, 449, 534, 537.
Fleisch 96, 97, 134, 537.
Flora: Russlands 6, 8 f., des Amur-Küsten-Grenzgebietes 393 f., des Amurgebietes 400, des Ussurigebietes 407, des Ochotsk-Kamtschatkaschen Gebietes 411 f., der Tundra- u. Waldzone Sibiriens 419 f., des Jakutskgebietes 429, der nördlichen Polarküste 439, des Gouvernements Tomsk 440, des Gouvernements Tobolsk 447 f., des Kirgisensteppenrayons 454 f., Turkestans und Transkaspiens 467.
Flotte 337, 483, 484, 485, 486, 487, 497.
Frankreich: Einfuhr von Maschinen zur Sortierung und Reinigung des Korns aus F. 39, deutscher Pferdeimport aus F. 58 f., Seideerzeugung 101, Blumenimport aus F. 113, Waldbesitz 144, Fabriken für Spinnmaschinen 218, Besitz an mechanischen Webstühlen 229, Konsum von Naphthaprodukten 247, von Holzmasse 298, Weinproduktion 306, Cognakproduktion 314, Leinsamenexport nach F. 319, Hanfsamenexport 320, Reisimport aus F. 348, Einfuhr von dekorativen Bronzewaren (articles de Paris) aus F. 362, Verbrauch von Gusseisen 373, Einfuhr von elektrischen Eisen- und Bronzedrähten aus F. 390, Chausseen 481, Stadtbahnen 482, Eisenbahnen 501, Handelsverkehr mit F. (tabellarisch) 530 f., Einfuhr von Getränken, Blei, Rohseide, Metallwaren, seidenen und halbseidenen Waren, Wäsche und Kleidern aus F. 539.
Freie Oekonomische Gesellschaft 7, 8, 34, 52, 53.
Futterpflanzen 29.

G.

Garn 221, 223, 227, 229, 231, 238, 468, 539, 540.
Gartenbau 3, 51, **110—112**, 457.
Gasmotoren **379**.
Gebirgsart 8, 9.
Geflügel 2, 98, 99.
Geflügelzucht **98—100**.
Gemüse 126, 127, 129, 130, 131, 132, 133, 539, 540, 543.
Gemüsebau 51, 110, **125—133**, 423, 431, 457, 567, 571.
Gemüsefelder 19, 129, 130, 131, 132.
Genossenschaftskäsereien 83.
Geographische Gesellschaft 6.
Geologischer Bau 8.
Gerste 2, 3, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 22, 42, 292, 457, 534, 536, 537.

Getränke 289, 425, 539.
Getreide 1, 2, 3, 13, 20, 41, 449, 451, 457, 461, 468, 492, 534, 536, 537, 543, 557.
Getreidepreise 2, 4, 5, 66, 70, 71, 257.
Gips 44.
Girka 18.
Glasindustrie **314—316**.
Glaubersalz **213**, 256, 476.
Glockengiesserei 342.
Gold **156—163**, 424, 432, 442, 452, 458, 463, 545.
Golderzeugnisse **357—362**.
Gradschiken 467.
Graphit **213**.
Gras 14, 16, 17, 29, 60.
Grassamen 1.
Graswirtschaft 20.
Graupen 1.
Griechenland 246, 530, 531, 552, 553.
Grodno 14, 46, 80, 115, 127, 138, 146, 147, 154.
Grossbritannien s. England.
Grossindustrie 115, 286, 287, 290, 333, 344.
Grundstrassen **481**.
Gummi 316, 535, 538.
Gusseisen 156, 176, 177, 178, 179, 181, 182, 184, 186, 188, 371, 373, 374, 387, 397, 520, 539, 540, 543.
Gutsbesitz 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 44, 65, 83, 106, 110.

H.

Häfen 482, 549, 554, 555.
Hafer 2, 3, 4, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 348, 457, 534, 536.
Hammel 95, 97.
Hanf 1, 2, 3, 25, 27, 30, 127, 129, 130, 319, 320, 363, 402, 423, 449, 454, 537.
Hanffabrikate **226—229**, 535, 536, 541, 544.
Handelsumsatz 523, 524, 525, 526, 528, 529, 530, 531, 533, 546, 547, 548.
Hausindustrie: Pflüge 35, landwirtschaftliche Maschinen 40, Bedrucken von Wachstuch und Linoleum-Teppichen 242, Malzproduktion 292, Metallbearbeitung 336, scharfe Waffen 338, Sensen 339, eiserne Tabletts, Becken, Krüge, Löffel, Eimer, Waschtische, Ventilations- und Wärmeapparate 339, Hufeisen und Nägel 340, metallene Flügel und Netze 340, Angelhaken, Nähnadeln 341, Glocken, Samoware 342, Wagen 349, Lederbearbeitung 352, Juwelen und Schmucksachen 359 f., Gesamtübersicht 362—370, bei den Bauern des Amurgebietes 414, im Gouvernement Tobolsk 450, im Kirgisensteppenrayon 459, in Turkestan und Transkaspien 469, 476.
Haustiere **60—109**.
Hederich 25, 28.
Hefefabrikation 288, 292.
Heideerde 10.
Heizmaterial 176, 177, 178, 179, 186, 222, 280, 281, 282, 345.
Heliographie **357**.
Helsingfors 52.
Heu 18, 534, 538.
Hirsche 63, 141, 423, 431, 433, 449.
Hirse 1, 2, 3, 4, 16, 18, 19, 23, 457.
Holland: Export von Pferden nach H. 58 f., Hyacintheneinfuhr aus H. 113, Gemüsebau 128, Naphthakonsum 245, Leinsamenexport nach H. 319, Reiseinfuhr aus H. 348, Handelsverkehr mit H. (tabellarisch) 530 f.
Holzdestillation 252.
Holzgeist 252.
Holzindustrie 332, 333, 363, 510,
Honig 2, 105, 106, 107, 108, 109, 131, 424, 458.
Hornvieh 61, **63—68**, 69, 91, 94, 95, 350, 395, 423, 431, 440, 449, 458, 461, 535, 538.
Hopfen 20, 32, 127, 457, 534, 538.
Humus 10, 12.
Hydraulische Motoren **379**.

I.

Imjaken 140.
Import s. Einfuhr.

Indien: Export von Rohgummi aus I. 316, Reiseinfuhr aus I. 348, Handelsverkehr mit I. (tabellarisch) 530 f.
Ingenieurwesen **480**.
Irbit 142.
Irkutsk 141, 181, 213, 415, 416, 417, 418, 419, 424, 496, 545.
Irrigation (Bewässerung) 45, 47, 120, 153, 398, 457, 467, 468.
Italien: Seideerzeugung 101, Blumeneinfuhr aus I. 113, Naphthaverbrauch 247, Weinproduktion 306, Stadtbahnen 482, Handelsverkehr (tabellarisch) 530 f., Einfuhr von Früchten und Gemüsen aus I. 539.
Iwanowo-Wosneszensk 217.

J.

Jagd **133—139**, 396, 403, 408, 424, 425, 432, 449, 458, 461, 462, 511.
Jahrmarkt 91, 94, 96, 142.
Jakuten 140, 414, 430, 431.
Jakutgebiet 141, 157, 426, 427.
Jakutsk 161, 426.
Japan 101.
Jaroslaw: Waldfelderwirtschaft 12, Dreifelderwirtschaft 13, Viehzucht 14, Gartenbau 20, Flachsbau 26, Futtergras 29, Minzebau 32, Zichorienbau 33, Fabrikation von Schneidemaschinen 38, von Sensen 39, Romansche Schafe 77, Schweine 80, Milchwirtschaft 84, Eistransport 99, Obstkultur 117, Gemüsebau 126, 128, Wälder 146, Torfmoore 154, Stärkefabrikation 293, Tabakfabrikation 295, Hausindustrie 340, Glockengiesserei 342, Produktion von Bleischrot 343, Holzverarbeitung 364, Spinnerei 365, häusliche Metallindustrie 367.
Jekaterinburg 161, 498.
Jekaterinoslaw: Brachfeldsystem 17, Bau von Brätling 28, Irrigation der Aecker 49, Schafe 73, Merinos 74, Seideerzeugung 104, Bienenzucht 106, Gartenbau 116 f., Weinbau 123, 305, 308, Wälder 146 f., Quecksilber 174, Erzgewinnung 189, Kochsalz 198, Sodafabrikation 244 f., 247.
Jelissawetgrad 38.
Jelissawetpol: Sommerweiden 63, Seideerzeugung 102, Weingärtnerei 125, Kupferhütten 169, Kobalt und Nickel 190, Naphthaquellen 205, 210, Kupferkies 249, Kupfergiesserei 280, Weinbau 312 f.
Jenisseisk: sibirische geschmolzene Butter 87 f., Eisenwerke 181, Glaubersalz 213, Zuckerfabrik 280, Silberblei- und Kupfererzlager 416, Salzquellen 417, Ackerbau 418, Wald 419, Schiffsverkehr 496.
Juden 128.
Jurjew 52.
Jutefabrikate **226—229**.
Juweliererzeugnisse **357—362**, 368.

K.

Kabul 104.
Kachel 314, 316, 482.
Kaffee 520, 539, 540, 543.
Kalisch 146, 147.
Kalk 44, 154.
Kalkstein 9, 475.
Kalmüken 57, 60, 440, 456.
Kaluga: Herstellung landwirtschaftlicher Werkzeuge 34, Obstkultur 117, 122, Gemüsebau 129, Wälder 146 f., Zündholzfabrikation 255, Glasindustrie 315, Leinölfabriken 319, Wagenbau 363.
Kamele 63, 458.
Kamtschadalen 414.
Kamtschatka 140, 142, 409.
Kanada 246.
Kanalisation 46, 47.
Kaolin **214**.
Karakulfelle 78.
Karbonatenboden 9.
Kardendistel 33.
Kartoffeln: allgemein 2, 3, in der Fruchtfolge 13 ff., Umfang des Anbaus 29, Düngung 42, im Gouv. Moskau 129, im Gouv. Tula 130, in Zentralasien

132, Kartoffelstärke 292, Anbau im Kirgisensteppenrayon 457.
Kasan: Dreifelderwirtschaft 15, Umfang des Roggenbaues 21, Buchweizen 24, Minze 32, landwirtschaftliche Schulen 51, Pferdezucht 55, Milchwirtschaft 84, Bienenzucht 105, Obstkultur 117, Gemüsebau 128, Wälder 146 f., Lindenwälder 151, Schwefel 213, Stearinfabriken 258 f., Sirupfabrikation 293, Kolchedanlager 298, Handel mit Hanföl 320, mit Sonnenblumenöl 322, chemische Holzverarbeitung 364, Nomadentum 459 f., Eisenbahn Nischni-Nowgorod nach Tjumen 498.
Käse 2, 61, 83, 84, 85, 86, 87.
Kastanienboden 8, 10, 11.
Kattundruckerei 223, 225.
Kaukasus: Tabaksbau 19, 31, Maiskultur 25, Schafzucht 72 ff., Michwirtschaft 85 f., Geflügelzucht 98, Seidenbau 104, Bienenzucht 105 ff., Garten- u. Gemüsebau 110 ff., 132, Obstkultur 114, 118, 120 f., Weinbau 124 f., medizinische Igel 138, Waldbau 143 ff., 150 f., Gold 156, Silber 165, Kupfer 168 ff., Quecksilber 174, Schwefelkies 190, Naphthaproduktion 210, Schwefel 214, Motorbetriebe im Bergbau 215, Weinbau 306, Fabrikation scharfer Waffen 338, Tuchfabrikation 366, Chausseen 481.
Kautschuk **316**.
Kerossinmotoren 39.
Keramik **314—316**.
Kerzen (Lichte) 89, 108, 109, **258**, **260**, 397, 449, 535.
Kiew: meteorologisches Zentrum 6, Dreifelderwirtschaft 15, 17, Roggenbau 21, Weizenbau 22, Hirsekultur 23, Maisbau 24, Bau von Raps, Hederich und Odermennig 28, Rübenbau 30, Trockenlegung 46, Samenkontrolstation 52, Fleischverbrauch 94, Eierausfuhr 99, Seideerzeugung 104, Gemüsebau 110, 129, 131, Obstbau 116, Waldungen 146 f., 152, Rübenzuckerindustrie 281, Tabakfabrikation 295, Zellulosefabriken 299, Lumpenverbrauch 303, Handel mit Hanfsamen 320, mit Sonnenblumenöl 322, Fabrikation metallener Flügel und Netze 340, Fabrikation von Thür- und Fensterriegeln 342, elektrische Eisenbahn 482.
Kirgisen 57, 60, 61, 140, 141, 456, 457, 467.
Kirgisensteppe 165, 166, 168, 169, 170, **450**.
Kjachta 324, 325, 327, 328.
Kjelez: Obstbau 115, Waldbau 146, Zink 173, Steinkohle 194, Naphtha 204, Schwefel 213, Handel mit Hanföl 320, Handel mit Sonnenblumenöl 322.
Klee 14, 15.
Kleie 1, 347, 534, 537.
Kleinvieh: Gesamtmenge in Russland 63, im Transbaikalgebiet 395, im Amurgebiet 402, im Jakutskgebiet 431, im Gouvernement Tomsk 440, im Gouvernement Tobolsk 449, im Kirgisensteppenrayon 458, als Handelsartikel 535, 538.
Klima: im Transbaikalrayon (südl. Teil) 392 f., im Amurgebiet 399, im Ussuro-Küstengebiet 404 f., auf der Insel Sachalin 405 f., im Ochotsko-Kamtschatkaschen Gebiet 410, des Ochotskischen Meeres 412, des Bering-Meeres 413, Ostsibiriens 418 f., im Jakutskgebiet 427 ff., im Gouvernement Tomsk 438, in Westsibirien 445 f., im Kirgisensteppenrayon 453, in Turkestan und Transkaspien 467, auf der Halbinsel Kola 510.
Knochen 97, 98, 257, 534, 538.
Knochenerzeugnisse **256—258**.
Knochenmehl 43, 44, 256.
Kobalt **190**.
Kokons 2, 102, 103, 471.
Koks 177, 180, 194, 195, 197, 539, 540, 544.
Kola 510.
Kolgujew 141, 509.

Kolonisation: in Transbaikalien 394 f., im Amurgebiet 400, im Ussurikütengebiet 407, im Jakutskgebiet 430, im Gouvernement Tomsk 438, in Turkestan 451 f., in Sibirien 463 f.
Königsberg 4.
Konstantinopel 132.
Kontrolstationen 52.
Körbe 334, 364.
Korjaken 414, 430.
Korkenfabrikation 333.
Korn 2, 4, 16, 18.
Kornwirtschaft 15.
Kosaken 56, 131, 132.
Kostroma: Waldfelderwirtschaft 12, Getreidebau (allgemein) 13, Viehzucht (allgemein) 14, Gartenbau 20, Flachskultur 26, Hopfenbau 32, Fabrikation von Schneidemaschinen 38, Phosphoritlager 43 f., 213, Milchwirtschaft 84, Geflügelzucht 99, Obstkultur 117, Gemüsebau 128, Waldbau 143, 146 f., Lindenwälder 151, Torfmoore 154, Fabrikation von Weisswaren u. einfachem Kattun 225, Stärkefabrikation 293, projektierte Zeichenschule 355, hausindustrielle Juweliererzeugnisse 359 f., chemische Holzverarbeitung 364, häusliches Spinnen und Weben 365.
Kowno: Viehzucht 14, Gerstenbau 23, Flachsbau 26, Knochenmehlfabrikation 44, esthnische Klepper 54, Schweine 79, Milchschule 84, Obstkultur 115, Gemüsebau 127, Krebszucht 138, Waldbau 146 f., Holzmühlen 297, Fabrikation von Hufeisen u. Stollen 340.
Krasnojarsk 416, 417, 496.
Kreideboden 7.
Krim: Bau der Kardendistel 33, Schafe 77, Schweine 81, Schweizerkäse 85, Gartenbau 110 ff., Obstbau 114, 118, 122, Weinbau 123 f., 308 f., Fischerei 136, Buche 150, Eiche 151, Glaubersalz 213, Lumpen 300.
Kubangebiet: Schafe 73, 75, Gemüsebau 132, Silber 166, Naphtha 211, Weinbau 310, Sonnenblumensamen 321.
Kühe 93, 97.
Kumis 61.
Kümmel 33, 127, 128, 130.
Kunstgewerbe **354—362**.
Kurland 14, 146.
Kursk: Dreifelderwirtschaft 15, Zuckerrüben 17, 30, Tabak 19, Buchweizen 24, Brätling 28, Anis 33, Albuminfabriken 99, Honig 107, Gartenbau 116, Obstbau 122, Gemüsebau 129 f., Waldbau 146 f., Phosphorit 213, Lumpen 300, Handel mit Sonnenblumenöl 321.
Kupfer 156, **168—172**, 249, 343, 372, 378, 385, 441, 452, 458, 462, 472, 476, 540, 543.
Kutais: Seidenkultur 102, Weingärtnerei 125, 311, Gold 156, Kupfererze 169, Naphthaquellen 205, bituminöser Sand 212, Manganhyperoxyd 276.

L.

Lamuten 414, 430.
Landwirtschaft **1—53**.
Landwirtschaftliche Gebäude **41**.
Landwirtschaftliche Hochschulen 50.
Landwirtschaftliche Lehrthätigkeit **49** bis **53**.
Landwirtschaftliche Litteratur 49.
Landwirtschaftliche Maschinen **34—49**, 41, 52, 541, 544.
Lappland 140, 149.
Leder 2, 350, 351, 352, 353, 354.
Lederindustrie **350—354**, 365.
Lehmboden 7, 8, 153.
Leinen 1, 3, 25, 534, 537.
Leinenfabrikate **226**, 535, 536, 538, 539, 541, 544.
Leuchtöle 89.
Libau 4, 39, 100, 247, 390.
Lichte s. Kerzen.
Lieschgras 15, 16, 29.
Linsen 16.

Lithauen: Kartoffelbau 29, Verwendung von Superphosphaten 44, Viehpreise 92 f., Fleischpreise 96, Honig 106, Gemüsebau 127 f., Waldfläche 144, 147.
Livland: Flachsbau 14, 26, Knochenmehlfabrik 44, Tierjagd 140, Waldbau 146 f., Torfmoor 154, Zelluloseproduktion 299, Herstellung von Dachpappe und Baukartons 305, Leinölproduktion 319, mechanische Fabrikation von Möbeln und Tischlerwaren 329, Wagenfabrikation 344.
Lodz 218.
Lokomobilen 377.
Lomscha 146.
London 4.
Lublin: Nowoalexandrisches Institut für Landwirtschaft und Waldbau 50, 52, Obstkultur 115, Waldbau 146, Wiesensümpfe 154, mechanische Fabrikation von Möbeln und Tischlerwaren 329, Wagenfabrikation 344.

M.

Mais 2, 3, 18, 24, 25, 128, 131, 132, 292, 534, 536, 537.
Malz 291.
Mandschuren 402.
Manganerz 156, 188, 256, 536.
Marseille 4, 100.
Maschinen: für Herstellung von Torf 155, Motoren im Bergwerksbetrieb 215, in der Baumwolleindustrie 217 f., für Zeugdruck 242, für Sodafabrikation 244, für Zuckerfabriken 282, M. russischen Ursprungs 337, Fabrikation von M. 371 ff., Zolleinnahme aus der Einfuhr von M. 520, 541, 544, Einfuhr von M. aus Deutschland, Grossbritannien, Oesterreich-Ungarn und Belgien 539.
Maschinenbau **371—390**.
Matten 334, 364.
Mehl 1, 534, 557.
Mehrfelderwirtschaft 14, 19, 20, 42.
Mergel 10, 44.
Messer 338, 367.
Met **289—291**.
Metallindustrie **335—344**, 367.
Metallurgie **155—215**.
Meteorologie, landwirtschaftliche **5—7**.
Mexiko 167.
Milch 2, 66, 67, 68, 69, 78, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88.
Milchwirtschaft 15, 29, 51, 62, 67, 68, 71, **82—87**.
Ministerium für Ackerbau 6, 8, 9, 45, 46, 49, 50, 51, 52, 68, 69, 84, 94, 104, 106.
Ministerium des Innern 8, 61.
Ministerium für Volksaufklärung 50, 51.
Minsk: Kartoffelbau 29, Kardendistelbau 33, Trockenlegungen 46, Schweinezahl 79, Obstkultur 115, 122, Gemüsebau 128, Waldbau 146 f., Wiesensümpfe 154.
Minze 32, 128, 130.
Mitau 341.
Mohilew: Viehzucht (allgem.) 14, Buchweizen 24, Knochenmehlfabrik 44, Trockenlegung 46, Schweine 80, Obstkultur 115 f., 122, Gemüsebau 128, Waldbau 146 f., Holzmühlen 297, Leinölproduktion 319.
Mohn 25, 28, 128.
Mohrrüben 30.
Moldaunen 131.
Mordwa 440.
Moskau: meteorologisches Zentrum 6, Futtergras 29, Hopfen 32, Fabrik für landwirtschaftliche Maschinen 34 f., Pflüge 36, hausindustrielle Herstellung landwirtschaftlicher Werkzeuge 40, Fabrikation von Pudretts 43, Knochenmehlfabriken 44, landwirtschaftliche Schulen 51, Hornvieh 64, Ausstellung (1882) 68 f., Markt für Milchprodukte 85, für sibirische Butter 87, Fleischverbrauch 94, Eierverbrauch 99, kais. landwirtschaftliche Gesellschaft 104, Bienenstöcke 107, Parkanlagen 110, Obstbau 117 f., Gemüsebau 129, Verbrauch von Krebsen 137, Waldbau

146 f., Torfmoore 154, Torfverbrauch 155, Eisenpreise 187, Maschinenfabriken 217, Kattundruckerei 225, Produktion von Vigogne-Garn 226, von glatten Geweben 234, Seidenweberei 235, Färbereien 239, Bedrucken von Wachstuch und Linoleum-Teppichen 242, Stearinfabriken 258, Seifenfabriken 259, Tabakfabrikation 295, Cognak 313, Gummifabriken 318, Handel mit Hanföl 320, mit Sonnenblumenöl 322, mechanische Fabrikation von Möbeln u. Tischlerwaren 329, von Kisten und Blechkisten 340, von Stahlfedern 341, von Thür- und Fensterriegeln, Glocken, Samowaren, Kirchengeräthschaften u. s. w. 342, von Zinkwaren, Bleiröhren 343, von Waagen 344, 349, Lederindustrie 351 f., Buchdruckerei 355, Kantillenindustrie 358, häusliches Spinnen und Weben 365, mechanische Fabrik von Weichelt 372, Fabrikation von Petroleummotoren 379, Wasserleitung 381, Herstellung von Rektifikationsinstrumenten 386, von Apparaten für Zuckerfabriken 387, von Isolatoren 390.

Motoren **215**, 376.

Mühlenindustrie **344**.

Mühlmaschinen **383** f.

Münzen 162, 545.

Münzhof 161, 162, 163, 167.

N.

Naphtha 156, **204—213, 260—280**, 329, 380, 381, 472, 473, 492, 509, 534, 536, 538.

Naphtharückstände 169, 210, 212, 247, 264, 267, 268, 269, 364.

Neusibirien 434, 435.

Nickel **190**.

Nischni-Nowgorod: Ausstellung (1896) 7, 68, 71, 74, 104, 388, Dreifelderwirtschaft 15, Dinkelweizen 24, Hopfen 32, Sensen 39, Phosphorite 43, Milchwirtschaft 84, Jahrmarkt 87, Obstkultur 117, Gemüsebau 128, Waldbau 146, Torfmoore 154, Eisenpreise 187, Wasserverkehr 279, Malz 292, Cognak 313, Messerfabrikation 338, Ketten u. Anker, Flügel u. Netze für Papier- u. Mühlenindustrie 340, Angelhaken, grobe Nadeln 341, Hausindustrie in Glocken 342, Waagen 344, Wagen 363, Mattenflechterei, Löffel 364, Netze 365, Tuche u. Filze 366, Schlosserei und Filigranarbeiten 367, Wasserleitung 381, Rektifikationsinstrumente 386, elektrische Strassenbahn 482.

Norwegen: Gemüseausfuhr nach N. 126, Waldreichtum 144, Naphthaverbrauch 246, Export von Holzmasse nach Frankreich und England 298, Handelsverkehr mit N. (tabellarisch) 530 f., Einfuhr von Heringen und getrockneten Fischen aus N. 539.

Nowaja Semlja: baumlos 509, wirtschaftliche Organisation 512.

Nowgorod: Waldfelderwirtschaft 12, Getreidebau (allgem.) 13, Viehzucht (allgem.) 14, Milchwirtschaft 29, 84, Trockenlegung 45, Geflügelzucht 99, Obstkultur 114, Gemüsebau 126 f., Krebszucht 137, Hasenjagd 140, Waldbau 143, 146, 148, Torfmoore 154, Zündholzfabrikation 255, Holzmühlen 297, Zellulosefabriken 299, Hufeisen und Nägel 340, Hausindustrie in Glocken 342.

O.

Obstbau: speziell 113—122, in Sibirien 462, im russischen Zentralasien 471.

Ochsen 92, 97.

Odermennig 25, 28.

Odessa: Getreideausfuhr und -preise 4, meteorologisches Zentrum 6, Merinowolleproduktion 72, Sodaeinfuhr 247, Petroleumhafen (im Bau begriffen) 278, Raffinadefabrik der Alexandergesellschaft 282, Weinausfuhr 307, Theehandel 325, Thür- und Fensterriegel

342, Waagenfabriken 349, Bellino-Fenderichs Maschinenfabrik 372.
Oel 26, 27, 28, 29, 33, 534.
Oelkuchen 26, 27.
Oelpflanzen 2, 25, 48, 462.
Oesterreich: Einfuhr von Dreschmaschinen und Lokomobilen aus Oe. 38, von Sicheln 40, Ausfuhr von Pferden nach Deutschland 58 f., Borstenausfuhr nach Oe. 82, Waldreichtum 144, Quecksilbergewinnung 175, Ausfuhr von Phosphoriten nach Oe. 213, Naphthaverbrauch 246, Papierproduktion 304, Weinproduktion 306, Leinsamenexport nach Oe. 319, Hanfsamenexport nach Oe. 320, Ausfuhr von Kleie nach Oe. 347, Einfuhr von Reis aus Oe. 348, von dekorativen Bronzewaren (articles de Paris) aus Oe. 362, Chausseen 481, Eisenbahnen 501, Handelsverkehr mit Oe. (tabellarisch) 530 f., Einfuhr von Getränken, Farben, Maschinen, Metallwaren aus Oe. 539.
Olonez: Waldfelderwirtschaft 12, Schweine 80, Geflügelzucht 99, Aepfel 114, Gemüsebau 125, Jägerei (gewerbsmässige) 140, Waldbau 143, 146, 148, Kupfererze 170, Versuchsanstalt zur Schmelzung von Eisenerzen 187, Wasserkräfte 297, Holzreichtum 298.
Oraken 140.
Orel: Dreifelderwirtschaft 15, Kartoffelbau 16, Hafer 22, Hanf 27, Minze 32, Phosphoritlager 43, Knochenmehlfabrik 44, Versuchsfelder 52, Hornvieh 64, Obstkultur 117, Gemüsebau 129, Waldbau 146, Lumpen 300, Glasindustrie 315, Leinölproduktion 319, Sonnenblumenöl 321, Netze 365.
Orenburg: Brachfelderwirtschaft 17, Weizen 22, Dinkelweizen 24, sibirische Butter 87, Schafmästung 94, Gartenbau 117, Gemüsebau 126, 131, Raubtiere 142, Waldbau 146 f., Golderze 157, Aderngold 160, Erzhütten 169, Kochsalz 198, Steinsalz 202, Konsum sibirischen Getreides 462, Eisenbahn 498.
Ostjaken 424, 448.
Ostsibirien 157, 158, 159, 161, 162, **415—436**.

P.

Papierindustrie **295—305**, 387.
Pelzwerk 354, 365, 534, 540, 544.
Pensa: Dreifelderwirtschaft 15, Gerste 23, Buchweizen 24, Hanf 27, Viehzucht 74, Milchwirtschaft 84, Wollmärkte 96, Bienenzucht 106 f., Obstkultur 117, Gemüsebau 129 f., Waldbau 146, Zündholzfabrikation 255, Phosphorzündhölzer 256, Holzreichtum 298, Lumpen 300, Papierfabrikation 303.
Perm: Waldfelderwirtschaft 12, Weizen 22, Dinkelweizen 24, Herstellung landwirtschaftlicher Werkzeuge 35, Dreschmaschinen 38, Sicheln 39, 339, Hausindustrie im Bau landwirtschaftlicher Maschinen 40, Versuchsfelder und -stationen 52, Obwinki (Pferderasse) 55, sibirische Butter 87, Bienenzucht 105, Obstkultur 117, Gemüsebau 126, Pelztierjagd 141, Waldbau 143, 146, 148, Zedernwälder 150, Erzhütten 169, Chromeisenstein 189, Kochsalz 198, 201, Asbest 214, Sodafabrikation 247, Sirup 293, Samoware und Geschirr 342, Bleischrot 343, Wagenbau 363, Konsum sibirischen Getreides 462.
Persien: Ausfuhr von Zwiebeln und Knoblauch nach P. 130, von Baumwolleerzeugnissen 222, von Petroleum 271 f., Einfuhr von Reis aus P. 348, Ausfuhr von Naphthaprodukten nach P. 473, von Ozokerit 474, Handelsverkehr mit P. (tabellarisch) 530 f., Einfuhr von Früchten und Gemüsen, seidenen und halbseidenen Waren aus P. 539.

Petersburg: Getreideausfuhr u. -preise 4, Futtergras 29, Knochenmehlfabrik 44, Trockenlegung 45, Samen-Kontrolstation 52, Hornvieh 64, Cholmogorsche Kühe 67, Schweine 80, Schule für Milchwirtschaft 84, Handelsplatz für Milchprodukte 85, sibirische Butter 87, Talgschmelzereien 91, Fleischkonsum 94, Fleischpreise 95, Eier- und Geflügelverbrauch 98, Eiereinfuhr 99, Parks und Gärten 110, perennierende Pflanzen 112, Obstkultur 114, Obsteinkauf 118, Gemüsebau 126 f., 129, Verbrauch von Krebsen 137, Einfuhr von Hasen 140, Waldbau 146, 148, Weisstannen 150, Eichen 151, Torfmoore 154, chemische Fabrik von Tentelew und Laboratorium von Kolbe u. Lindfors 164, Baumwollemanufaktur 217, Kattundruckerei 225, Einfuhr ausländischer Soda 247, Stearinfabriken 258, Seifenfabriken 259, männliche u. weibliche Arbeitskräfte in der Tabakfabrikation 295, Zellulosefabrik 299, norwegische u. Strohzellulose 300, Papierfabriken 302, Gummifabriken 318, Leinölproduktion 319, Preise des Hanföles 320, Preise des Sonnenblumenöles 322, Tischlerfabriken 329, scharfe Waffen 338, Kisten und Blechkisten, Hufnägel, Schraubenmutter und -schlüssel, Bolzen und Rinnhaken, metallene Flügel und Netze für Papier- und Mühlenindustrie, Drahtseile, Kabel 340, Glocken, Kirchengerätschaften, Maschinenarmaturen, Hemdenknöpfe, Equipagen, Oefen, Pferdegeschirre 342, Zinkwaren, Bleischrot, Bleiröhren, Flaschenkapseln, Bleipapier, Werk-, Wand- und Turmuhren 343, Waagenfabriken 349, Buchdruckmaschinenfabrik von Goldberg 357, mechanische Fabrik von Sangalli 371, von Lessner 372, Dampferfabrik von Berd und Lokomobilenfabrik von Oganew 377, Gasmotoren 379, Rektifikationsinstrumente 386, Buchdruckerei- und Steindruckerei-Maschinenfabrik von Goldberg 387, Isolatoren 390.

Petrikow: Waldbau 146, Zinkgewinnung 172, Steinkohlen 194, baumwollener Möbelplüsch 243, Gummifabrik 329, emaillierte gusseiserne Gefässe 336, Bleischrot, Werk-, Wand- und Turmuhren 343.

Petroleummotoren **379**.

Pferde 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 63, 64, 91, 92, 93, 94, 97, 395, 423, 431, 433, 440, 449, 458, 461, 535, 538.

Pferdehandel **53—59**, 58.

Pferdezucht **53—59**, 64.

Pflanzenöle 1, **318—322**, 535, 540.

Phosphorite 43, 44, 213.

Photochemographie **357**.

Photographie **357**.

Phototypie **357**.

Pilzkrankheiten 34.

Platin 156, **163** f.

Plotzk 146.

Podolien: Dreifelderwirtschaft 15, Zuckerrüben 17, 30, Roggen 21, Weizen 22, Buchweizen, Mais 24, Raps, Hederich und Odermennig 28, Anis 33, Phosphoritlager 43, 213, Schafzucht 73, Schweinezahl 79, Obstkultur 116, Obsttrocknerei 120, Weinbau 123, Gemüsebau 129, 131, Waldbau 146 f., Buche 150, Kaolin 214, Rübenzuckerindustrie 281, Weinberge 307.

Polen: Rübenbau 30, Pflüge 36, Jacobsonsche Schwingmaschine 38, Thomasschlacke als Düngemittel 44, Schafzucht 73 ff., Schweinezucht 78 f., 81, Milchwirtschaft 84, Viehpreise 92 f., Fleischpreise 96, Eierausfuhr nach Petersburg 99, Gartenbau 110, Obstbau 114 ff., 122, Gemüsebau 127, Wald 144, 148, Lärchenfichte, Buche, Weisstanne 150, Zink 172, Eisen 175, 187 f., Steinkohlen 194, Motore im Bergwerksbetrieb 215, Vigognegarn 226, glatte Gewebe 234, Erdölquellen 260,

Bierbrauerei 289, Malzextrakt und Malzbonbons 292, Papierfabrikation 302, Chausseen 481.
Polesje-Gebiet 45, 46.
Poltawa: Dreifelderwirtschaft 15, Tabaksrayon 19, Weizen 22, Gerste 23, Mais 24, Raps, Hederich und Odermennig 28, Brätling 28, Tabak 31, 294, Heuernten 49, Versuchsfelder u. -stationen 52, Hornvieh 64, Merinoschafzucht 75, Reschetilowsche und Sokolsche Schafe 78, Seidenkultur 104, Bienenzucht 106 f., Obstkultur 116, 122, getrocknete Früchte 120, Gemüsebau 129, Waldbau 146 f., Knementschugsche Gusseisengesellschaft 187, Lumpen 300, Unterweisung in der Keramik 355.
Portugal: Naphthaverbrauch 246, Weinproduktion 306, Handelsverkehr mit P. (tabellarisch) 530 f., Einfuhr von Getränken aus P. 539.
Porzellan 314, 315, 316.
Privatbesitz 3, 145, 146, 152, 163, 502.
Pskow: Getreidebau (allgem.) 13, Flachsbau 26, Futtergras 29, Superphosphate als Düngemittel 44, Geflügelzucht 99, Obstbau 114, Gemüsebau 126 f., Tierjagd 140, Waldbau 146, 148, Torfmoore 154.
Pumpen 380.

Q.

Quarz 7, 11, 43.
Quecksilber 156, 161, 174 f., 397.

R.

Radom 146.
Raps 18, 25, 28, 322, 534.
Rasige Erde 10, 12.
Reval 378, 386.
Ricinusöl 28, 322.
Riga: Schwarzgofsche Pflüge 36, Polytechnikum 51, landwirtschaftliche Versuchsstation 52, Geflügelzucht 100, Baumarten 112, Naphthaverbrauch 247, Gummifabrik 318, Ausfuhr von Hanfsamen 320, Drahtseile für die Marine 340, Stahlfedern 341, Thür- u. Fensterriegel 342, Zinkwaren 343, Lokomobilen 378, Motorenfabrikation 379, Fabrikation von Rektifikationsinstrumenten 386, Papierfabrik von Mantel 387, Eisendraht für Telegraphen 390.
Rjasan: Dreifelderwirtschaft 15 f., Gartenbau 20, Hafer 22, Hopfen 32, Dreschmaschinen 38, Hausindustrie in landwirtschaftlichen Maschinen 40, Phosphoritlager 43, Fabrik zur Bearbeitung von Federn und Flaum 100, Obstbau 117, 122, Gemüsebau 129, Hanf, Tabak und Kartoffeln 130, Waldbau 146, Sümpfe 154, Zündholzfabrikation 255, Phosphorzündhölzer 256, Sirupfabrikation 293, Tabak 294, Kaolin 315, emaillierte gusseiserne Gefässe 336, Drahtseile für die Marine 340, Hausindustrie in Glocken 342, im Wagenbau 363.
Roggen 3, 4, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 344, 395, 454, 457, 534, 536, 537.
Rosinen 125.
Rostow: Getreideausfuhr und -preise 4, Tabaksbau 20, Verarbeitung von Wolle 72, Eisenpreis 187, Hanfölpreise 320, Preise des Sonnenblumenöls 322.
Rubelkurs 70, 159.
Rüben 13, 16, 29, 30, 127, 129, 131, 132.
Rumänien: Naphthaverbrauch 246, Ausfuhr von Leinsamenöl nach R. 319, Handelsverkehr mit R. (tabellarisch) 530 f.
Rybinsk 381.

S.

Sachalin 204, 260, 403, 406.
Safran 34.
Salpeter 44, 250, 251, 272.
Salz 156, 198—204, 256, 397, 425, 442, 459, 472, 492, 557.
Salzschlämme 9.
Salzmorastgrund 7, 8, 10, 11, 117, 131, 132.

Samara: Brachfeldsystem 17, Tabaksbau 19, 31, 294, Weizenbau 22, Dinkelweizen 24, Bewässerung 49, Hornvieh 64, Schafzucht 74, Talgschmelzereien 91, Obstkultur 117, Gemüsebau 128, 131, Waldbau 146 f., Naphtha 204, Preise des Leinöls 320, des Hanföls 320, Produktion des Sonnenblumenöls 321, dessen Preis 322, Wasserleitung 381, Eisenbahn 498.
Samarkand: Dschugara (turkestanische Hirse) 25, Krappbau 34, Weinbau 125, Baumwolle 220, Weinfabrikation 312, Preise der Rohseide 471, Steinsalz 472, Steinkohlenbergwerke 474, Graphit und Lapislazuli 475, Bleierz 476.
Samenbau 130, **133**, 319.
Samojeden 140, 424, 440, 448.
Samoware (Theemaschinen) 342.
Sandboden 8, 124, 153.
Saratow: Weizenbau 22, Hirsebau 23, Bau von Dinkelweizen 24, Hanfkultur 27, Bewässerung 49, Folgen des Futtermangels 1891 unter dem Viehbestande 71, Merinowolleproduktion 72, Merinoschafe 73 ff., Milchwirtschaft 84, Bienenzucht 107, Obstkultur 117, Gemüsebau 131 f., Waldbau 146, Preise des Hanföls 320, Handel mit Sonnenblumenöl 321, dessen Preise 322, Glocken 342, Wagenbau 363, häusliche Herstellung gestreifter Baumwollenstoffe 365.
Sarten 456, 467.
Schafe 63, 64, 72, 73, 75, 76, 77, 78, 93, 94, 97.
Schaffelle 73, 78.
Schafmilch 86.
Schafzucht 51, 61, 64, 70, **72—78**, 458.
Schiffahrt 135, 324, 480, **482—405**, 489, 497, 518, 549, 550, 553.
Schiffbau **482, 486**.
Schlammboden 7, 8.
Schlösser 341, 367.
Schmieröle 90, 263, 267, 270, 271, 276.
Schmierseife 259.
Schnittkohl 30.
Schnitzarbeiten **328—335**.
Schotten 25.
Schuhwaren 317, 318, 476, 535, 538.
Schwarzerde (Gartenerde) 7, 8, 10, 11, 15, 17, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 42, 43, 44, 61, 62, 64, 66, 74, 76, 79, 84, 91, 92, 93, 94, 96, 107, 108, 118, 129, 131, 132, 150, 153.
Schweden: Waldreichtum 144, Naphthaverbrauch 246, Ausfuhr von Holzmasse nach Frankreich und England 298, Leinsamenausfuhr nach S. 319, Chausseen 481, Handelsverkehr mit S. (tabellarisch) 530 f.
Schwefel **213**, 256, 397, 472, 475, 476.
Schwefelkies **190**.
Schwefelsäure 248, 263, 272, 273.
Schweine 63, 64, 78, 79, 80, 81, 93, 95, 97, 350.
Schweinezucht **78**.
Schweiz: Verarbeitung von Seide 101, Fabrikation von Webstühlen 218, Naphthaverbrauch 246, Handelsverkehr mit ders. (tabellarisch) 530 f., Einfuhr von Rohseide aus der S. 539.
Seide 2, 100, 101, 102, 103, 104, 235, 238, 240, 471, 520, 536, 539, 542, 544.
Seidekultur **100—105**, 469.
Seidenerzeugnisse **235—237**, 366, 520, 539, 541, 544.
Seife 89, **258—260**, 276, 397, 449.
Senf 25, 28, 322.
Sensen 339, 522.
Serbien, Handelsverkehr 530 f.
Sesam 29, 322.
Shitomir 153.
Sibirien: landwirtschaftliche Maschinen aus der Wotkinschen Fabrik 35, Trockenlegungen 45, Pferderassen 58, Viehbestand 63, Schafzucht 72, Schweinezucht 79 f., Talghandel und Talgschmelzerei 89, Geflügelzucht 98, Bienenzucht 105, Obstkultur 114, 117, 120, 122, Gemüsebau 132, Fischerei 136, Jagd auf Pelztiere 142, Waldbau 143, Lärchenfichte 150, Gold 156,

Aderngold 160, Silber 165, Kupfer 170, Eisen 175, 181, Steinkohle 196, Glaubersalz 213, Graphit 213, Motore im Bergwerksbetrieb 215, Stearin-, Lichte- und Seifenfabrikation 258, Flachsplantagen 318, ausführliche Behandlung von S. 390—465, Verkehrswege 496 ff.
Sibirische Butter **87**.
Silber 156, **164—167**, 167, 168, 441, 452, 458, 462, 545.
Silbererzeugnisse **355**.
Simbirsk: Dreifelderwirtschaft 15, Roggenbau 21, Gerstenbau 23, Bau von Dinkelweizen 24, Viehzucht 74, Milchwirtschaft 84, Eierhandel 99, Obstkultur 117, Gemüsebau 128, Waldbau 146, Schwefelkies 190, Holzreichtum 298, Papierfabriken 303.
Sirjanen 140.
Sjedlez: Obstkultur 115, Waldbau 146, Moorsümpfe 154.
Smolensk: Getreidebau 13, Viehzucht 14, Flachsbau 26, Herstellung von landwirtschaftlichen Werkzeugen 35, in der Hausindustrie 40, Phosphoritlager 43, 213, Milchwirtschaft 84, Obstkultur 117, Gemüsebau 129, Waldbau 146 f., Tanne 150, Glasindustrie 315, Leinölfabriken 319.
Soda 244, 245, 246, 247, 248, 274, 276, 397, 442.
Sonnenblumen 19, 25, 27, 128, 130, 131, 132, 321, 322.
Spanien: Bleipreise 168, Quecksilberproduktion 175, Naphthakonsum 246, Weinproduktion 306, Chausseen 481, Handelsverkehr mit S. (tabellarisch) 530 f.
Spezereien 31.
Spiegel 314.
Spinnereien 217, 218, 219, 223, 224, 226, 227, 234, 376.
Spiritus 16, 125, **285—289**, 292, 534, 537.
Staatsbesitz 145, 146, 152, 163, 338, 339, 396, 502.
Stadteisenbahnen **481**.
Stadtstrassen **481**.
Stahl 156, 176, 180, 181, 182, 184, 185, 186, 187, 188, 539, 540, 543.
Stahlabgüsse 337.
Stärke 16, 29, 290, **291—293**.
Staroobrjadzu 128.
Stawropol 17, 75, 118, 131, 132, 200.
Stearin 89, **258—260**.
Steinboden 7, 133.
Steindruckerei **355**.
Steinkohle: Produktion im J. 1880 und im J. 1893/94 156, Kusnetzkibecken (Gouv. Tomsk) 181, Steinkohlenbergbau speziell 190—198, im Jakutskgebiet 126, im Altaischen Berggebiet 441 f., im Gebiete Akmolinsk 458, in Transkaspien 472, 474, Einfuhrzoll von St. 520.
Südamerika: Talgausfuhr nach Europa 89, Naphthaverbrauch 246, Lederindustrie 351.
Sümpfe 11, 46, 47, 64, 153, 154, 438.
Suwalki 146.
Syr Darja-Gebiet 125, 465, 469, 474, 476.

T.

Tabak 19, 20, 31, 32, 129, 130, **293** bis **295**, 402, 423, 457, 461, 471, 534, 536, 537, 539, 540, 543.
Talg **89—91**, 258, 449.
Tambow: Dreifelderwirtschaft 15, Kartoffelbau 16, Hirsebau 23, Phosphoritlager 43, schwere Arbeitspferde 55, Merinowollproduktion 72, Merinoschafzucht 74, Fleischpreise 96, Eierhandel 99, Obstbau 117, Gemüsebau 129 f., Waldbau 146, Torfheizung 155, Tabaksbau 294, Holzreichtum 298, Leinölproduktion 319, Leinölpreise 320, Hanfölpreise 320, Produktion von Sonnenblumenöl 321, dessen Preise 322, Hufeisen u. Nägel 340.
Tarantschen 456.
Tarif 58, 178.

Taschkent: Gemüsebau 132, Baumwollhandel 220, Obstbäume 467.
Tataren: Gemüsebau 131, im östlichen Sibirien 423, im Gouvernement Tomsk 440, im Gouvernement Tobolsk 448, im Kirgisensteppenrayon 456.
Taurien: Brachfeldsystem 17, Tabaksbau 19, 31, 294 f., Gerstenbau 23, Anisbau 33, Bewässerung 49, Schafzucht 70, 73, Merinoschafe 74, grobwollige Schafe 76, walachische Rasse 77, Wollmärkte 96, Seidenkultur 104, Konservierung von Krebsen 137, Waldbau 146 f., Kochsalz 198, Salzwerke 200, Glaubersalz 213, Weinbau 308.
Tauschhandel 323.
Telegraphen 389, 390.
Telephon 390.
Terekgebiet: Ricinuskultur 28, Kabardinsche Pferde 57, Obstkultur 118, Weinbau 125, Arbusen 132, Naphthaquellen 205, 211 f., Erdölquellen 260, Cognak „Kisljarka" 313.
Terpentinöl 254, 534, 538.
Textilindustrie s. Faserstofferzeugnisse.
Thee 822—828, 520, 530, 540, 542, 543.
Theemaschinen s. Samoware.
Thomas-Schlacke 43, 44.
Thonboden 7, 10, 153.
Tiflis: Versuchsfelder und -stationen 52, Viehzucht 63, Seidenerzeugung 102, Weingärtnerei 125, Kupferhütten 169, Naphtha 205, Naphthapreise 210, Naphthaproduktion 212, Glaubersalz 213, Naphthakonsum 247, schwefelsaures Natrium 275, Weinbau 311, Cognakspiritus 313, Ausfuhr von Nussholz 331, Lederfabrikation 353, Filigranerzeugnisse 360.
Tischlerarbeiten 328—328.
Tjumen 444, 449, 498.
Tobolsk: sibirische Butter 87 f., Tierjagd 141, ausführlich 443—464.
Tomsk: sibirische Butter 87 f., Tierjagd 141, goldanalytisches Laboratorium 161, Gurjewski- und Petrowskiwerk (Eisengiessereien) 181, Glaubersalz 213, Bleischrot 343, ausführlich 436 bis 464.
Torf 153—155.
Torferde 9, 43, 256.
Transbaikalien: Tierjagd 141, Glaubersalz 213, geographisch etc. 391 ff.
Transkaspien: Bau von Dschugara (turkestanischer Hirse) 25, Kultur des Ricinusbaumes 28, Tierjagd 142, Naphtha 210, Schwefel 214, Kolchedan 299, geographisch etc. 465—479.
Transkaukasien: Sesamkultur 29, Baumwollekultur 31, 219, Krappbau 34, Viehzucht 63, grobwollige Schafe 76, Seidekultur 101 ff., Sträucher 111, Blumenhandel 113, Obstbau 118 f., 122, Weingärtnerei 125, Gemüsebau 132, medizinische Igel 138, Tabaksbau 295, Weintrauben-Branntwein 313, Nussholzausfuhr 331.
Transval 161, 162.
Trockenarbeiten 45—49.
Tschernigow: Dreifelderwirtschaft 15, Brachfeldsystem 17, Tabaksbau 19, 31, 294, Buchweizenkultur 24, Bau des Brittlings 28, Merinoschafzucht 75, Schweinezahl 79, Seidekultur 104, Bienenzucht 106, Obstbau 116, Gemüsebau 129 f., Waldbau 146 f., Kaolin 214, Zündholzfabrikation 255, Phosphorzündhölzer 256, Lumpen 300.
Tschuktschen 414, 430, 431.
Tschuwanzen 430, 431.
Tula: Dreifelderwirtschaft 15, Kartoffelbau 16, Haferbau 22, Minzeproduktion 32, Schneidemaschinen mit Harkenapparat 38, Hornvieh 64, Obstbau 117, Gemüsebau 129 f., Waldbau 146, Stärkefabrikation 293, Hausindustrie in Jagdflinten und Pistolen 337, Fabrikation scharfer Waffen 338, Hausindustrie in Oesen, Riegeln, Fensterhaken und -griffen, Thür- und Oesenapparaten 341 f., bessere Thür- und Fensterriegel 342, Samoware und eisernes Geschirr, Kirchengerätschaften, Maschinenarmaturen, Hemden-

knöpfe, Equipagen, Pferdegeschirre, Oefen 342, Schlossergewerbe 367, Wasserleitung 381.

Tundra: Bodenart 10, Viehzucht 64, Jagd 139 f., Torfmoore 154, Tundrazone Ostsibiriens 421 ff., des Jakutskgebietes 428, 430 ff., Westsibiriens 445, 449.

Tungusen: Jägerei 140, in Transbaikalien 141, 395, im Ochotski-Kamtschatkaschen Gebiete 414, in Ostsibirien 424, im Jakutskgebiete 430.

Turgaigebiet: Viehbestand 63, Schafe 72, Silber 165, Blei 167, Naphtha 204, Glaubersalz 213, Kirgisen 456.

Türkei: Ausfuhr sibirischer Butter in die T. 87, Ausfuhr von Zwiebeln und Knoblauch in die T. 130, Naphthaverbrauch 246, Ausfuhr von Feinmehl in die T. 348, Handelsverkehr mit der T. (tabellarisch) 530 f., Einfuhr von Tabak aus der T. 539.

Turkestan: Sesamkultur 29, Baumwollebau 31, 218 f., Krappbau 34, Bewässerung 45, Karakul-Schafe 78, Seidekultur 101, 104, Weinbau 123, Tierjagd 142, Silberproduktion 165, Bleiproduktion 167, Erzbergwerke 170, Naphtha 204, 210, Weinbau 306, Weinfabrikation 312, Fabrikation scharfer Waffen 338, Kirgisen 456.

Turkmenen 467, 474.

Twer: Waldfelderwirtschaft 12, Getreidebau 13, Viehzucht 14, Flachsbau 26, Futtergras 29, einfache Schneidemaschinen 38, Knochenmehlfabriken 44, Schulen für Milchwirtschaft 83 f., Geflügelzucht 99, Obstbau 117, Gemüsebau 129, Waldbau 146 f., Torfmoore 154, Holzmühlen 297, Zellulosefabriken 299, Sichelfabrikation 339, Hausindustrie in Hufeisen u. Nägeln 340, chemische Holzverarbeitung 364.

U.

Ufa: Weizenbau 22, Bau von Dinkelweizen 24, hausindustrielle Herstellung von landwirtschaftlichen Werkzeugen 35, 40, Bienenzucht 105, Obstbau 117, Gemüsebau 126, Raubtierjagd 142, Waldbau 143, 146, Kupferhütten 169, Eisenbahn 498.

Ural: Brachfeldsystem 17, Bienenzucht 105, Goldgewinnung 156 ff., 160 ff., Platin 163, Kupfer 168 f., Eisen 175, Erze 189, Chromeisenstein 189 f., Schwefelkies, Nickelerze, Kohle 190, Steinkohle 191, 195, Motoren im Bergwerkbetrieb 215.

Urjanchajer 440.

Uruguay 89.

Usbeken 467.

V.

Vereinigte Staaten von Nordamerika: Export von Viehzuchtprodukten nach Europa 89, Seideerzeugung 101, Austernfang 138, Goldproduktion 162, Silberproduktion 167, niedrige Bleipreise 168, Quecksilberproduktion 175, Naphthaproduktion 212, Naphthakonsum 246, Leinsamenexport nach den V. St. 319, Verbrauch an Gusseisen 373, Stadtbahnen 481, Handelsverkehr mit den V. St. (tabellarisch) 530 f., Einfuhr von Baumwolle, Kupfer und Aluminium, Fellen aus den V. St. 539.

Verkehr 462, 464, 483, 484, 487, 496, 497, 502, 503, 505, 521, 555, 557.

Verkehrsmittel, mangelhafte oder gänzlich fehlende: 90, 113, 118, 198, 202, 297, 299, 311, 324, 417.

Versuchsfelder 51, 52.

Versuchsstationen 49, 51, 52.

Vieh 2, 3, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 70, 72, 87, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98.

Viehhandel 91—98.

Viehprodukte 91—98.

Viehzucht 13, 14, 15, 20, 47, 48, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 87, 89, 90, 350, 395,

396, 402, 408, 422, 423, 431, 440, 456, 457, 458, 461, 471.
Vierfelderwirtschaft 16.

W.

Wachs 2, 105, 106, 107, 108, 109, 424, 458, 541, 544.
Wagenfabrikation **349**, 363.
Waldai 140.
Waldbau 50, 51, **143**.
Waldboden 8, 10, 12.
Wälder 11, 64, 117, 139, 140, 143, 144, 145, 146, 148, 149, 151, 152, 155, 169, 396, 402, 408, 411, 420, 421, 424, 429, 430, 438, 458, 461, 467, 511.
Waldfelderwirtschaft 12, 13, 20, 62.
Waldschutz 152.
Walkererde 8, 10, 11.
Waffen 185, 337, 338.
Warschau: Herstellung von Schneidemaschinen mit Harkenapparat 38, Knochenmehlfabriken 44, Samenkontrolstation 52, Fleischkonsum 94, Fleischpreise 96, Basenkow-Park 110, Baumarten 112, Maiglöckchenzucht 113, Obstgärten der Dörfer 115, Ananaskultur 127, Krebsverbrauch 137, Waldbau 146, Eisenpreise 187, Seifenfabrikation 259, Rübenzuckerindustrie 281, Fabriken für Dachpappen und Baukartons 305, Weinhandel 307, Gummifabriken 318, Leinölpreise 320, mechanische Fabrikation von Möbeln und Tischlerwaren 329, Fabrikation von Schraubenmuttern u. -schlüsseln, Bolzen und Rinnhaken 340, von besseren Thür- u. Fensterriegeln, Kirchengerätschaften, Maschinenarmaturen, Hemdenknöpfen, Pferdegeschirren, Equipagen, Oefen 342, Zinkwaren, Werk-, Wand- und Turmuhren 343, von Wagen 344, Wagenfabriken 349, Lederindustrie 351, Fabrikation von Gasmotoren 379, von Rektifikationsinstrumenten 386, Isolatoren 390.
Wasserstrassen 487, 488, 489, 490, 491, 492, 496.
Webereien 223, 225, 235, 237, 293.
Wechselwirtschaft 12.
Weidewirtschaft 19, 42.
Wein: als Produkt der Landwirtschaft 1, in Astrachan 117 f., Weinbau speziell 122—125, Weinfabrikation s. u., Einfuhrzoll 520.
Weinfabrikation 51, 123, 125, **305** bis **313**, 386.
Weinkultur 116, 119, **122—125**, 306, 308, 309, 310, 311, 312, 461.
Weizen: Ernteertrag 2 ff., in der Fruchtfolge 15 ff., Saatfläche 21 f., Düngung für Weizenbau 42, Verbrauch für Stärkefabrikation 292, für die Mühlenindustrie 344, Anbau in Transbaikalien 395, im Kirgisensteppenrayon 457.
Weltmarkt 89, 90, 163, 250, 257, 277.
Werg 1, 534, 537.
Westsibirien: Schmelzbutter 87, Salzproduktion 90, Schlichgoldgewinnung 157 f., goldanalytisches Laboratorium in Tomsk 161, Zahl der Arbeiter in den Goldbergwerken 162, W. speziell 443—450.
Wetterprognose 6.
Wiborg 173.
Wicken 18.
Wilna: Viehzucht 14, Fabrikation von Sicheln 39, Schweinezahl 80, Eiertransporte 99, Obstbau 115 f., Gemüsebau 127, Krebsausfuhr 137, Waldbau 147, Herstellung von Hufnägeln auf warmem Wege 340.
Witebsk: Getreidebau 13, Gerstenbau 23, Flachskultur 26, Superphosphat als Düngemittel 44, Obstbau 115, Birnenkultur 116, Gemüsebau 128, Waldbau 146 f.
Wjatka: Waldfelderwirtschaft 12, Bau von Dinkelweizen 24, Flachskultur 26, hausindustrielle Herstellung landwirtschaftlicher Maschinen 35, Kno-

chenmehlfabriken 44, Pferderasse „Wjatki“ 55, esthnische Klepper 55, Waldbienenzucht 105, Zahl der Bienenfamilien 107, Obstkultur 117, Gemüsebau 126, Waldbau 143, 146, 148, Torfmoore 154, Zündholzfabrikation 255, Papierfabrikation 303, Hausindustrie in Jagdflinten und Pistolen 337, Sichelfabrikation 339, Fabrikation von Ankerketten, Hufeisen und Nägeln (Hausindustrie) 340, Angelhaken (Hausindustrie) 341, Glockenfabriken 342, Wagenbau 363, häusliche Mattenflechterei 364 und Netzmacherei 365.

Wladimir: Gartenbau 20, Roggenbau 21, Flachskultur 26, Hopfenbau 32, Zichorienbau 33, Sensenfabrikation 39, Obstbau 117, Gemüsebau 129, Waldbau 146 f., Moorsümpfe 154, Torfheizung 155, Jegoriewsches Werk (Eisengiesserei) 187, Baumwollegewebe 217, Fabrikation von Weisswaren und einfachem Kattun 225, Färbereien („Lafit“) 239, 242, Sirupfabrikation 293, Porzellan- u. Fayenceindustrie 315, Leinölfabriken 319, Messerfabrikation 338, Hausindustrie in Oesen, Riegeln, Fensterhaken und -griffen, Thür- und Oesenapparaten 341, Fabrikation von Samowaren und eisernem Geschirr, von Kirchengerätschaften, Maschinenarmaturen, Hemdenknöpfen, Pferdegeschirren, Equipagen, Oefen etc. 342, Kesselarbeiter 388.

Wladiwostok: Ausfuhr von Branntwein und Likör nach W. 288, von Bier 290, Klima 404.

Wolgagebiet 21, 56, 60, 74, 76, 79, 92, 93, 96, 117, 120, 122, 128, 129, 143, 146, 147, 204, 213, 345.

Wolhynien: Dreifelderwirtschaft 15, Zuckerrübenbau 17, 30, Tabaksbau 20, Weizenbau 22, Trockenlegung 46, Zahl der Schweine 79, Obstbau 116, Gemüsebau 131, Waldbau 146 f., Buchen 150, Moorsümpfe 154, Kaolin 214, Zuckerfabriken 281.

Wolle: Produktionsmenge 2, Schafzucht 72 ff., Wollmärkte 91, Merinowolle 96 ff., Wollwaren 229 ff., Färben von Wolle 240, Wolleproduktion in Zentralasien 472, Einfuhrzoll auf W. und Wollwaren 520.

Wollwaren **229—235**, 243, 366, 520, 535, 536, 537, 539, 544.

Wologda: Waldfelderwirtschaft 12, Getreidebau 13, Viehzucht 14, Flachskultur 26, Futtergras 29, Schneidemaschinen 38, Knochenmehlfabrik 44, Milchwirtschaft 84, Geflügelzucht 99, Obstbau 117, Gemüsebau 125 f., 128, Jägerei 140, Waldwirtschaft 143 ff., 146, 148, Zedernwälder 150, Torfmoore 154, Glaubersalz 213, Harz- u. Teererzeugung 253, Malzproduktion 292, chemische Holzverarbeitung 364.

Woronesh: Dreifelderwirtschaft 15, Weizenbau 22, Hirsekultur 23, Sonnenblumenkultur 27, Minzebau 32, Kümmelbau 33, Phosphoritlager 43, Bewässerung 49, schwere Arbeitspferde 55, Schafzucht 74, Bienenzucht 107, Obstbau 116, 122, Getrocknete Früchte 120, Gemüsebau 129, Waldbau 146, Torfkonsum in Fabriken 155, Tabaksbau 294, Lumpen 300, Produktion von Sonnenblumenöl 320 f.

Württemberg 481.

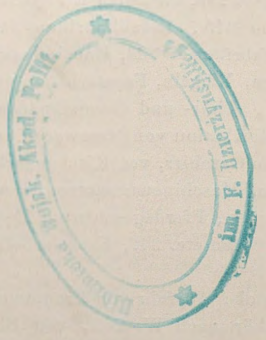
Z.

Zarizin: Senfkultur 28, Petroleumtransport 279, Hanfölpreise 320, Preise von Sonnenblumenöl 322.

Zement 43, **314—316**, 382.

Zentralasien: Bau der Dschugara (turkestanischen Hirse) 25, Baumwollekultur 31, Eisenbahnnetz 57, Schafzucht 73, 76, Karakul-Schafe 78, Geflügelzucht 98, Eiereinfuhr nach Z. 103, Obstbau 114, 119, 122, Trocknen von Früchten 121, Weinbau 123, 312,

Gemüsebau 132, Bau von Baumwolle 218, einheimische Stämme 456, Z. speziell 465—479.
Zentralrussland: Bodenbeschaffenheit 8, 12, Landwirtschaft 21, Weizenbau 22, Schafzucht 76, Schweinezucht 80, Viehpreise 92 f., Fleischpreise 96, Seidekultur 104, Gartenbau 110, 112, Obstbau 114, 117, Gemüsebau 129, Waldbau 143, 146, Motoren im Bergwerksbetrieb 215.
Zichorie 33, 127, 128.
Ziegel 314, 315, 316, 482, 541, 544.
Ziegen 63.
Zink 156, **172** f., 343, 539, 540, 543.
Zinkdruckerei **355**.
Zinn **173** f., 343, 397, 539, 540, 542, 543.
Zoll: auf ausländisches Metall 40, auf Talg 90, auf Koks 180, auf Steinkohlen 191, auf Toiletteseifen 260, auf Tabak 294, auf Lumpen 301, auf Papier 302, auf Thee 325 ff., auf Leder 351, auf Maschinen 371 ff., auf Lokomobilen 377, auf Maschinenarmaturen 378, auf Kupferapparate für Spiritus-, Bier- und Zuckerindustrie 385, in Turkestan 478, Zollämter und -rayons 513, Zolleinkünfte 514—548.
Zollämter **513**.
Zuckerfabrikation 257, **280—285**, 286.
Zuckerrüben 2, 17, 19, 30, 131.
Zugmaschinen **381**.
Zündhölzer 254.



Leipzig, Walter Wigand's Buchdruckerei.



530701
/2