

Akademia Obrony Narodowej

Wydział Strategiczno-Obrony

Katedra Geografii Wojennej



55548

Wojskowo-geograficzna  
charakterystyka Niemiec

(Republika Federalna Niemiec)

5/4623

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ  
Wydział Strategiczno-obronny  
Katedra Geografii Wojennej

AON 5244/2000



# Wojskowo-geograficzna charakterystyka Niemiec (Republika Federalna Niemiec)

Warszawa 2000

**Zespół autorski**  
Zbigniew LACH  
Julian SKRZYP  
Andrzej ŁASZCZUK

Redakcja  
*Jerzy Wajs*

Redakcja techniczna  
*Beata Klarowska*

Prace techniczne  
*Anna Głogowska*

Projekt okładki  
*Dariusz Łysio*

Skład, druk i oprawa:  
Akademia Obrony Narodowej – Wydział Wydawniczy  
00-910 Warszawa, al. gen. A. Chruściela 103, tel./fax 68-13-752  
Zam. nr 719/2000

# SPIS TREŚCI

<b>WSTĘP</b> .....	5
<b>1. WIADOMOŚCI OGÓLNE</b>	
1.1. Położenie geograficzne .....	6
1.2. Rys historyczny .....	7
1.3. Geopolityczna rola Niemiec .....	12
1.4. Znaczenie geostrategiczne .....	14
<b>2. WARUNKI FIZYCZNOGEOGRAFICZNE</b>	
2.1. Regionalizacja fizycznogeograficzna .....	16
2.2. Ukształtowanie terenu .....	16
2.3. Wody śródlądowe .....	22
2.4. Kompleksy leśne .....	29
2.5. Grunty .....	32
2.6. Klimat .....	32
2.7. Sytuacja ekologiczna .....	35
<b>3. LUDNOŚĆ I OSADNICTWO</b>	
3.1. Stan, rozmieszczenie i struktura ludności .....	39
3.2. Migracja zewnętrzna i skład narodowościowy ludności .....	41
3.3. Osadnictwo .....	44
<b>4. PRZEGLĄD GOSPODARCZY</b>	
4.1. Surowce mineralne .....	47
4.2. Struktura i rozmieszczenie przemysłu .....	49
4.3. Okręgi i ośrodki przemysłowe .....	54
4.4. Rolnictwo i gospodarka rolna .....	56
<b>5. INFRASTRUKTURA GOSPODARCZA</b>	
5.1. Sieć dróg samochodowych .....	60
5.2. Sieć linii kolejowych .....	61
5.3. Sieć dróg śródlądowych .....	65
5.4. Sieć rurociągów .....	68
5.5. Infrastruktura transportu lotniczego i morskiego .....	70
5.6. Wybrane zagadnienia transportu w procesie gospodarowania .....	72
<b>6. STOSUNKI GOSPODARCZE NIEMIEC Z POLSKĄ</b>	
6.1. Współpraca transgraniczna .....	76
6.2. Euroregiony na granicy niemiecko-polskiej .....	80
<b>WNIOSKI KOŃCOWE</b> .....	81
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	82

## ZAŁĄCZNIKI

1. Regionalizacja fizycznogeograficzna Niemiec .....	81
2. Zestawienie fizycznogeograficznych prowincji i podprowincji oraz terenów przyległych.....	83
3. Najwyższe szczyty w Północnym Przedgórzu Alp i Alpach niemieckich.....	85
4. Jeziora.....	86
5. Sztuczne zbiorniki wodne.....	87
6. Liczba ludności według krajów związkowych .....	88
7. Mniejszości narodowe w Niemczech według narodowości .....	89
8. Wielkość produkcji wybranych artykułów w Niemczech i Polsce w 1994 roku .....	90
9. Wielkość produkcji wybranych artykułów rolnych Niemiec i Polski w 1994 r. ....	91
10. Sieć głównych dróg samochodowych o twardej nawierzchni według krajów związkowych w km (stan w 1997 r.).....	92
11. Charakterystyka ważniejszych kanałów żeglownych (powyżej 30 m szerokości).....	93
12. Przeladunek towarów w portach śródlądowych w 1997 roku w tys. ton .....	94

## WSTĘP

Skrypt niniejszy opracowano pod kątem potrzeb dydaktycznych zarówno słuchaczy kursów zasadniczych, jak i kursów podyplomowych Akademii Obrony Narodowej. Zawiera on uogólnione informacje wojskowo-geograficzne o Niemczech w kilku blokach tematycznych. Do najważniejszych z nich należą: środowisko geograficzne, ludność i osadnictwo, gospodarka oraz infrastruktura gospodarcza.

Opracowanie składa się z sześciu rozdziałów, wzbogaconych tabelami i rysunkami.

Rozdział pierwszy zawiera podstawowe wiadomości ogólnogeograficzne o państwie niemieckim, w tym o jego historii oraz znaczeniu geopolitycznym i geostrategicznym.

W rozdziale drugim przedstawiono środowisko geograficzne. Spośród czynników fizycznogeograficznych szczegółowiej omówiono wody śródlądowe. Dość dużo miejsca poświęcono także sytuacji ekologicznej.

Rozdział trzeci poświęcono problematyce ludnościowej i osadnictwa. Zawarto w nim informacje charakteryzujące strukturę ludności i jej rozmieszczenie.

Rozdział czwarty dotyczy bazy surowcowej i przemysłu. Przedstawiono w nim rozmieszczenie surowców, strukturę i rozmieszczenie przemysłu, rolnictwo i gospodarkę rolną.

W rozdziale piątym omówiono i zobrazowano graficznie infrastrukturę gospodarczą. Szczególnie dużo miejsca w nim poświęcono programowi rozwoju infrastruktury transportu.

Rozdział szósty poświęcono problematyce niemiecko-polskiej współpracy transgranicznej. Przedstawiono w nim infrastrukturę transportową w strefie przygranicznej oraz cele i możliwości realizacji koncepcji zagospodarowania przestrzennego w tej strefie.

W załącznikach przedstawiono podstawowe informacje dotyczące Niemiec, uzyskane na podstawie niemieckiego rocznika statystycznego.

# 1. WIADOMOŚCI OGÓLNE

## 1.1. Położenie geograficzne

Republika Federalna Niemiec (ang. *Federal Republic of Germany*, niem. *Bundesrepublik Deutschland*)<sup>1</sup> zajmuje centralne położenie na kontynencie europejskim. Terytorium Niemiec rozciąga się między Alpami (*Alpen*) na południu a Morzem Północnym (*Nordsee*) i Morzem Bałtyckim (*Ostsee*) na północy oraz doliną Renu (*Rhein*) na zachodzie i Odrą (*Oder*) na wschodzie.

Terytorium Niemiec obejmuje obszar o powierzchni 357 tys. km<sup>2</sup>. Zamieszkuje je ponad 82 mln mieszkańców, co sprawia, że pod względem potencjału ludnościowego są największym na zachód od Bugu krajem w Europie. Rozciągłość południkowa terytorium wynosi około 876 km, a równoleżnikowa około 640 km.

Pod względem krajobrazowym na terenie Niemiec można wyróżnić trzy duże jednostki układające się pasmowo. Są to: od północy Nizina Środkowoeuropejska (*Nördliches Tiefländer Mitteleuropas*) obejmująca pas pobrzeży, pojezierzy i nizin – zajmująca około 28% powierzchni kraju; w części środkowej, najszerszy pas Średniogórzy Środkowoeuropejskich (*Herzynisches Mitteleuropa*) – 58% powierzchni i na południu – Alpy i ich przedgórze (*Alpenländer*) – około 14%. Ze wschodnich obszarów kraju, Niziny Środkowoniemieckiej (*Mitteldeutsches Tiefland*), prowadzą dogodnie przejścia do Polski, natomiast na południowym wschodzie dolina Dunaju i tzw. Korytarz Wiedeński tworzą dogodne przejście komunikacyjne, wyprowadzające na Nizinę Panońską i Bałkany.

Niemcy sąsiadują z dziewięcioma krajami (rys. 1.1). W świecie jedynie Rosja, Chiny, Zair i Brazylia mają więcej bezpośrednich sąsiadów.

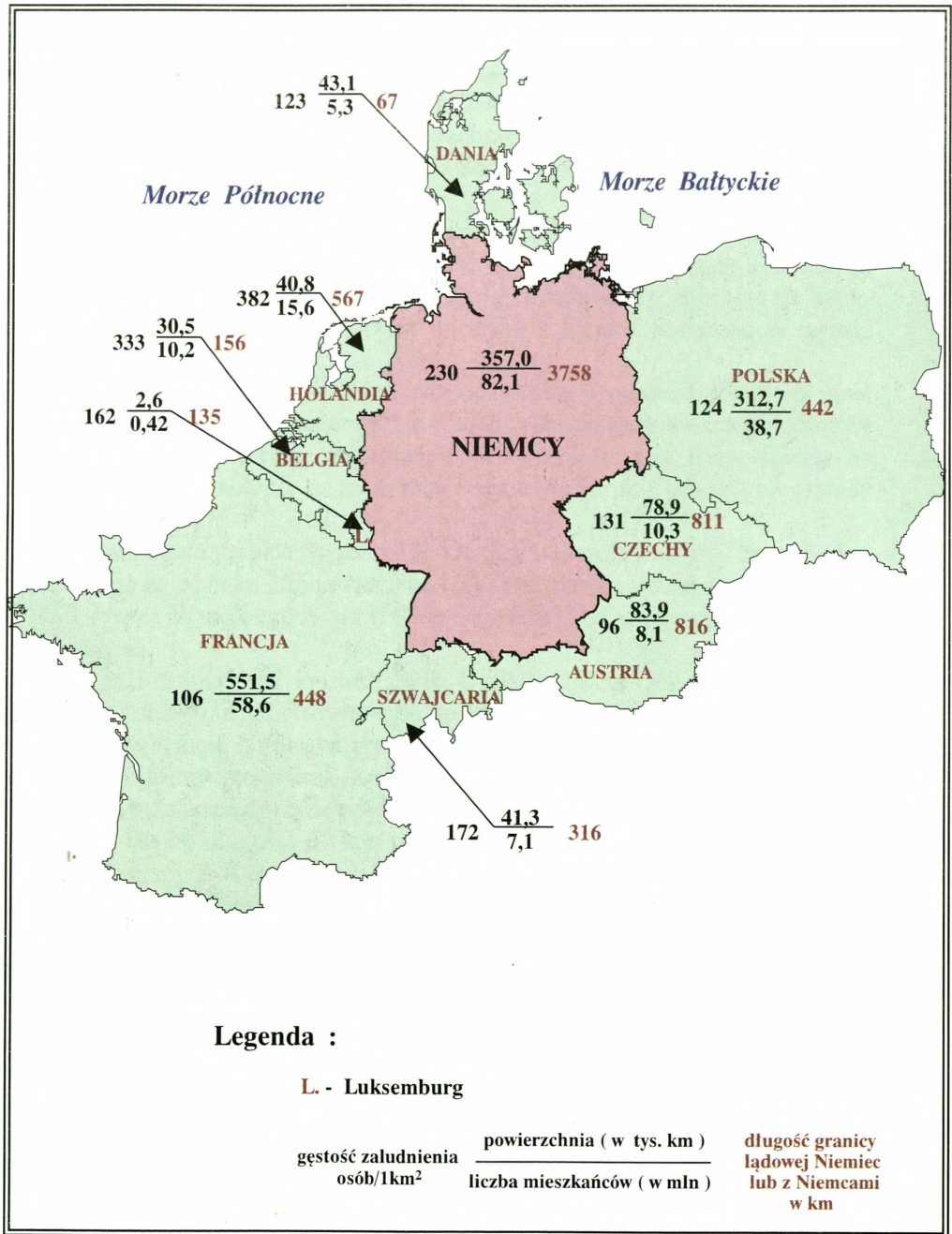
Ogólna długość lądowych granic Niemiec wynosi 3758 km, a wybrzeży morskich 1770 km, w tym wybrzeża Morza Północnego<sup>2</sup> blisko 560 km i wybrzeża Morza Bałtyckiego (bez wysp) ponad 500 km.

Granica z Polską, długości 456 km (w tym lądowa 442 km), niemal na całym odcinku ma charakter naturalny, gdyż biegnie wzdłuż Nysy Łużyckiej (*Neiße*), Odry i Puszczy Wkrzańskiej oraz Zalewem Szczecińskim (*Oderhaff*). Jedynie na krótkich północnych odcinkach jest sztuczna (na wysokości Szczecina między Kołbaskowem i Lubieszynem oraz na wyspie Uznam – na zachód od Świnoujścia).

Granica z Czechami (811 km) również prawie na całej długości jest naturalna. Biegnie ona linią grzbietową Rudaw (*Erzgebirge*), Lasu Czeskiego i Szumawy (*Böhmerwald*) od styku z granicą Polską w rejonie Żytawy (*Zittau*) do styku z granicą austriacką na szczycie Plöckenstein (1378 m n.p.m.).

<sup>1</sup> Nazwa skrócona – Niemcy (ang. *Germany*; niem. *Deutschland*).

<sup>2</sup> Nie licząc długości wybrzeży Wysp Północno- i Wschodniofryzyjskich (*Nordfriesische-Ostfriesische Inseln*) oraz wysp w Zatoce Helgolandskiej (*Helgoländer Bucht*).



Rys. 1.1. Niemcy i państwa sąsiednie

Granica z Austrią długości 816 km (bez Jeziora Bodeńskiego) zbiega ze szczytu Plöckenstein w dolinę Dunaju i jego nurtem, na odcinku około 30 km, biegnie do ujścia rzeki Inn. Następnie wzdłuż biegu tej rzeki i jej dopływu Salzach dociera do niemieckich Alp Wapiennych, klucząc wierzchołkami i szczytami Alp Bawarskich (*Bayerische Alpen*) krętą linią osiąga Jezioro Bodeńskie (*Bodensee*) i granicę szwajcarską.

Granica ze Szwajcarią (316 km bez zatoki Obersee Jeziora Bodeńskiego) pokrywa się z południowymi brzegami Jeziora Bodeńskiego, omijając Konstancję (*Konstanz*). Następnie jako granica sztuczna omija Schaffhausen, zbliżając się kilkakrotnie do Renu i wzdłuż niego dociera do styku z granicą francuską w rejonie Bazylei (*Basel*).

Granica z Francją (długości 448 km) rozpoczyna się w rejonie Bazylei i biegnie dalej w kierunku północnym nurtem Renu i Lauter. Następnie przecina południowe przedgórze Lasu Palatynackiego (*Pfälzer Wald*) i wzdłuż rzeki Blies dociera do Saarbrücken, skąd równolegle do rzeki Saar biegnie do Mozeli (*Mosel*) na granicy z Luksemburgiem.

Z Luksemburgiem granica długości 135 km biegnie wzdłuż Mozeli, Sauer i Our, a dalej z Belgią na odcinku 156 km wzdłuż rzeki Our przez wschodnie końce Ardenów (*Ardennen*) i Wysokiego Venu (*Hohes Ven Enn*). Na większym odcinku jest granicą sztuczną.

Granica z Holandią (567 km bez zatoki Dollart i ujścia rzeki Ems) od rejonu Akwizgranu (*Aachen*) biegnie równolegle do Mozy (*Maas*) po jej wschodniej stronie, następnie w rejonie Nijmegen przecina Ren i dość krętym biegiem kieruje się ku północy do doliny rzeki Ems, skąd wzdłuż zachodniej strony rzeki zdąża do zatoki Dollart, przecinając prawie południkowo podmokłą nizinę Emsland.

Granica z Danią, długości 67 km, przecina prawie równoleżnikowo Półwysep Jutlandzki od wyspy Sylt u wybrzeży Północnej Fryzji (*Nordfriesland*) do brzegów Zatoki Flensburskiej (*Flensburger Förde*) w rejonie Flensburga na wschodzie.

Struktura granic państwowych Niemiec jest korzystna. Większość z nich bowiem ma naturalny charakter i biegnie wzdłuż szczytów górskich i rzek. Granica sztuczna, odcinkami niewielkiej długości, biegnie zwłaszcza na zachodzie i północy, głównie z Belgią, Holandią i Danią.

## 1.2. Rys historyczny

Państwo niemieckie powstało w wyniku podziału państwa Franków (843 r.) na dwie części: zachodnią i wschodnią. Na bazie wschodniego państwa frankońskiego ukształtowało się święte Cesarstwo Rzymskie Narodu Niemieckiego (w wyniku koronacji Ottona I Wielkiego w 962 r. na cesarza). Cesarstwo to w okresie rządów Henryka III (1039-1056) rywalizowało z Rzymem o panowanie w Europie. W na-

stępnym stuleciach na terytorium cesarstwa miały miejsce wojny religijne, w których wyniku nastąpił wyznaniowy podział Niemiec.

W XVII wieku zaostrzyły się konflikty religijne, co doprowadziło do wojny trzydziestoletniej (1618-1648) zakończonej pokojem westfalskim. Niemcy wyszły z niej jako kraj spustoszony i podzielony na wiele państw. W ten sposób Bawaria, Brandenburgia, Saksonia i Hanower stały się niezależnymi ośrodkami władzy (rys. 1.2). Władza cesarska praktycznie nie istniała, a główną potęgą europejską stała się Francja. Dalszą konsekwencją była utrata terytoriów na rzecz Francji i Szwecji, a także potwierdzenie oderwania się od cesarstwa niemieckiego Szwajcarii i Niderlandów.

Austria, która uporała się z najazdem tureckim i podbiła Węgry oraz część dotychczas tureckich krajów bałkańskich, urosła do rangi mocarstwa. W następnych latach w Rzeszy umacniała się pozycja Brandenburgii – Prus. Ponadto rozbiory Polski w latach 1772, 1793 i 1795 przyniosły Prusom kolejne nabytki terytorialne na wschodzie.

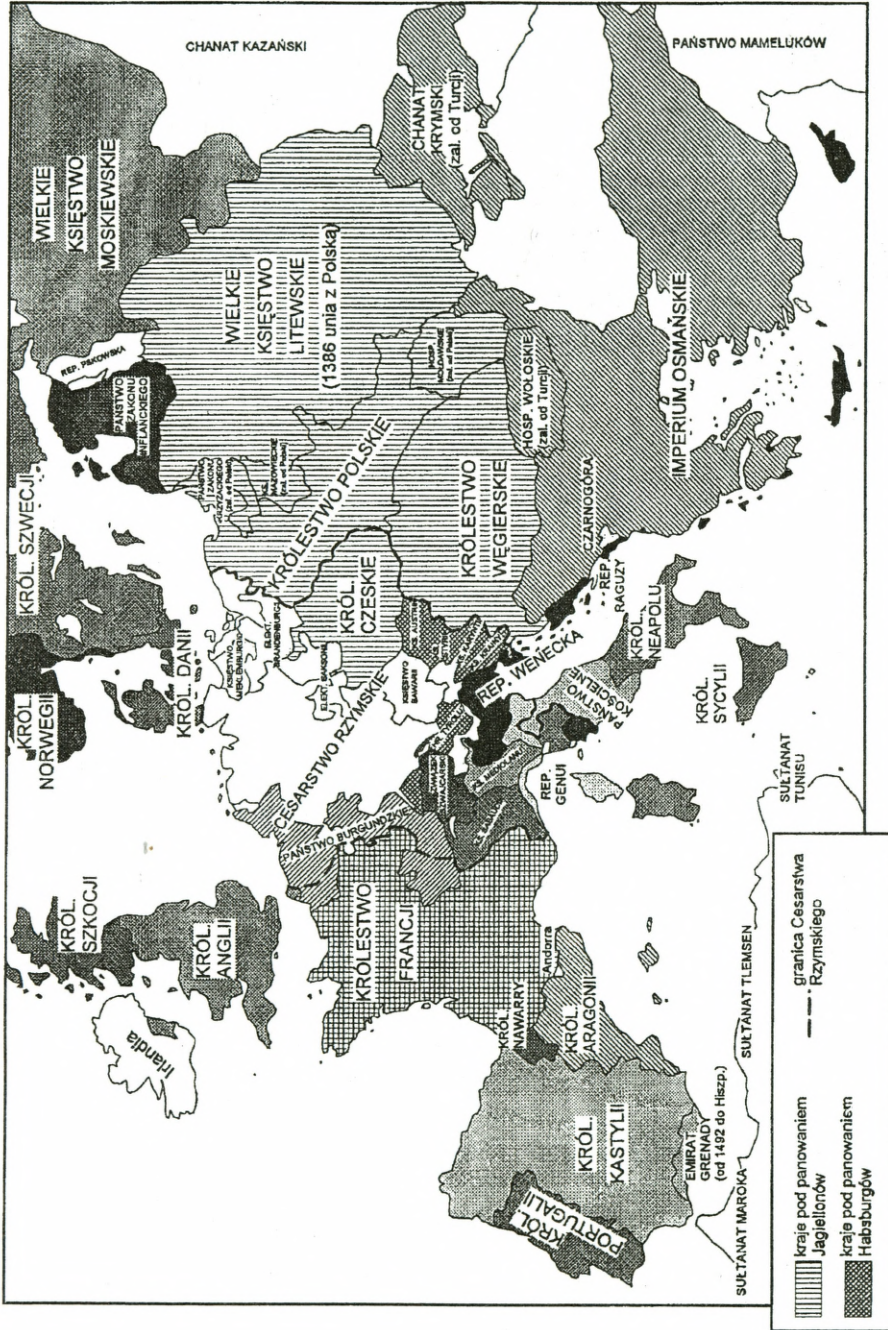
Panowanie Napoleona w Europie zakończyło w 1806 roku istnienie świętego Cesarstwa Rzymskiego Narodu Niemieckiego. Jednak ruchy narodowe i liberalne w krajach zajętych przez wojska francuskie przyczyniły się w decydującym stopniu do pokonania Napoleona w wojnie wywolenczej w latach 1813-1814 i ostatecznie w 1815 roku (rys. 1.3).

Po kongresie wiedeńskim powstał Związek Niemiecki, który zastąpił „starą” Rzeszę. Stanowił on luźną konfederację suwerennych państw niemieckich. Jedynym jego organem był Bundestag z siedzibą we Frankfurcie.

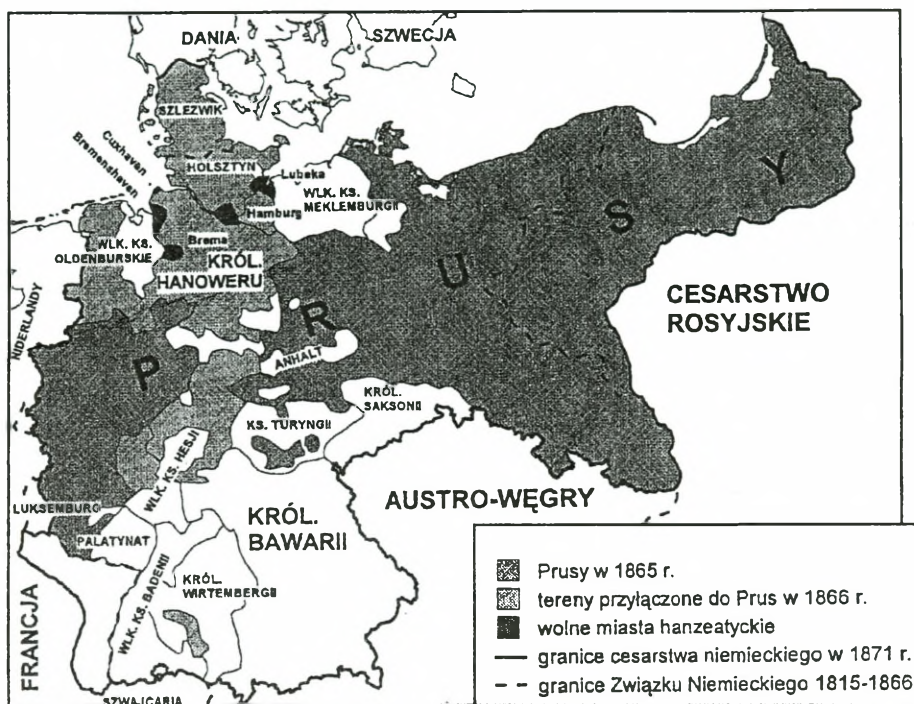
Nowe cesarstwo niemieckie zostało utworzone w 1871 roku, ale odbyło się to odgórnie, pod dyktando Prus (rys. 1.4). Znaczną rolę w tym procesie odegrał premier Prus, Otto von Bismarck.

Bismarck sprawował urząd kanclerza Rzeszy przez 19 lat i poprzez konsekwentną politykę pokojową i zjednoczeniową, a także rozkwit gospodarczy, doprowadził do powstania Drugiej Rzeszy. Miała ona w Europie silną pozycję. Potęgę cesarstwa próbował jeszcze bardziej wzmocnić cesarz Wilhelm II poprzez planowaną ekspansję kolonialną i budowę floty morskiej. Prowadziło to do konfliktów z innymi wielkimi mocarstwami w Europie, które również rozwijały politykę imperializmu. W rezultacie doszło do wybuchu pierwszej wojny światowej w 1914 roku, w której Niemcy poniosły klęskę. W 1919 roku zostały zmuszone do podpisania traktatu wersalskiego.

Trudności gospodarcze okresu powojennego oraz światowy kryzys gospodarczy w 1919 roku, doprowadziły do upadku republiki (proklamowanej w roku 1918) i przejęcia władzy przez narodowych socjalistów pod przywództwem Adolfa Hitlera. Reichstag udzielił rządowi specjalnych pełnomocnictw, który następnie wydał dekrety o zniesieniu autonomii poszczególnych krajów (landów), likwidacji związków zawodowych i zakazie działalności partii socjaldemokratycznej (SPD).



Rys. 1.2. Podział polityczny Europy w końcu XV wieku

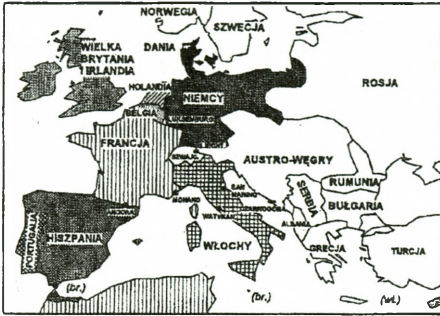


Rys. 1.4. Zjednoczenie Niemiec pod hegemonią Prus (wg J. Barbaga, 1987)

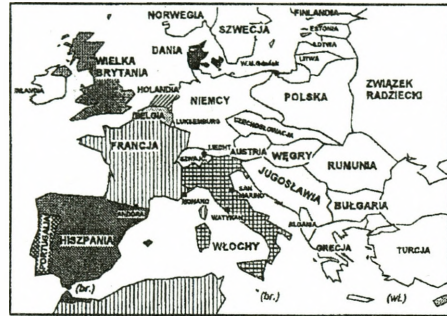
W 1934 roku, po śmierci Hindenburga, Hitler objął także urząd prezydencki i tym samym dowództwo nad Wehrmachtem. Pozycję Hitlera umocniły sukcesy w polityce zagranicznej. W roku 1935 powróciła do Niemiec Saara, będąca dotychczas pod zarządem Ligi Narodów, a rok później oddziały niemieckie wkroczyły do zdemilitaryzowanej od roku 1919 Nadrenii. W roku 1938 Rzesza przyłączyła do siebie Austrię, a następnie dokonała, za zgodą mocarstw zachodnich, aneksji Sudetów.

1 września 1939 roku atakiem wojsk niemieckich na Polskę rozpoczęła się druga wojna światowa. Początkowo armie niemieckie pokonały Polskę, Danię, Norwegię, Belgię, Francję, Jugosławię i Grecję, by w ZSRR dojść na przedpola Moskwy, a w Afryce Północnej zagrozić zajęciem Kanału Sueskiego. W trakcie tej wojny naziści przeprowadzili zagładę Żydów w całej Europie. Ostatecznie w wyniku wojny Niemcy doznały największej klęski w swej historii. Całkowitą ich klęskę przypieczętowała bezwarunkowa kapitulacja 8 maja 1945 roku. W tym też roku zwycięskie mocarstwa podzieliły Niemcy na cztery strefy okupacyjne, a Berlin na cztery sektory (rys. 1.5). Na konferencji poczdamskiej (17 lipca – 2 sierpnia 1945 r.) osiągnięto porozumienie w sprawie denazyfikacji, demilitaryzacji i decentralizacji gospodarczej oraz w sprawie reedukacji Niemców w duchu demokratycznym. Zachód wyraził także zgodę na wydalenie Niemców z Polski, Węgier i Czechosłowacji. W wyniku akcji przesiedleńczej wypędzono z tych krajów 6,75 mln Niemców.

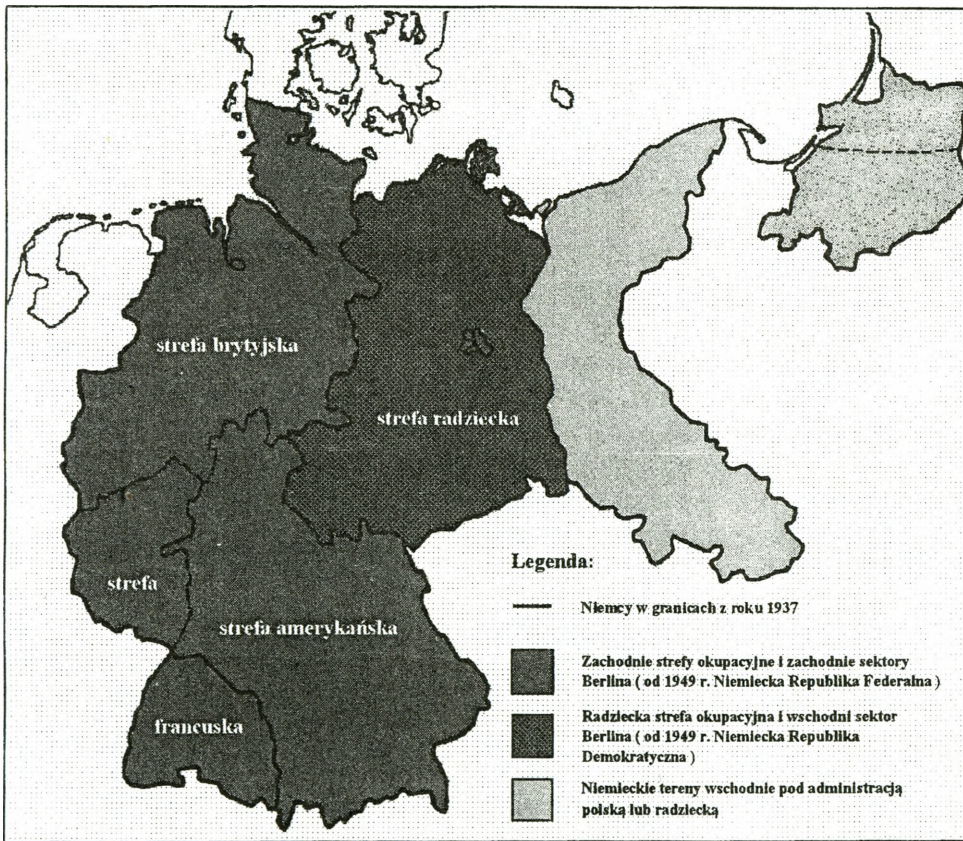




a) rok 1914



b) rok 1937



c) rok 1945

Rys. 1.5. Niemcy na tle Europy

Po gospodarczym podziale Niemiec w wyniku reformy walutowej, nastąpił także podział polityczny. Radziecka strefa okupacyjna przekształciła się w Niemiecką Republikę Demokratyczną (NRD), a strefy zachodnie utworzyły 23 maja 1949 roku Republikę Federalną Niemiec (RFN).

5 maja 1955 roku Republika Federalna Niemiec została członkiem NATO. Z kolei NRD została ściślej związana z blokiem wschodnim, gdy w 1956 roku weszła w skład Układu Warszawskiego.

Strumień uciekinierów – nasilający się od końca lat pięćdziesiątych – skłonił władze NRD do wzniesienia 13 sierpnia 1961 roku muru berlińskiego i zwiększenia kontroli na wewnątrzniemieckiej granicy. Mur ten zburzono w 1989 roku.

Zjednoczenie Niemiec było przedmiotem obrad czterech zwycięskich mocarstw i dwóch państw niemieckich (tzw. rokowania 2 + 4), podczas których Bonn zapewniło, że nie będzie kwestionowało istniejących granic w Europie.

Wstępem do zjednoczenia państwowego był *Układ o unii walutowej i gospodarczej* między RFN i NRD, który wszedł w życie 1 lipca 1990 roku. 3 października 1990 roku takie landy, jak: Brandenburgia, Meklemburgia (Pomorze Przednie), Saksonia, Saksonia-Anhalt i Turyngia, stały się krajami związkowymi Republiki Federalnej Niemiec. Z 23 okręgów Berlina powstał odrębny land.

### 1.3. Geopolityczna rola Niemiec

Zjednoczenie Niemiec zapoczątkowało nowy rozdział nie tylko w ich historii, lecz także w historii Europy, a nawet świata. Otrzymały one bowiem pełną suwerenność decydowania zarówno o swojej polityce wewnętrznej, jak też zagranicznej i obronnej. Dzięki skumulowanemu potencjałowi ludnościowemu, gospodarczemu i militarnemu, Niemcy powiększyły swoje możliwości w zakresie oddziaływania na bieg wydarzeń w wymiarze kontynentalnym i światowym.

Pod względem potencjału ludnościowego<sup>3</sup> Niemcy są na drugim miejscu w Europie po Rosji.

Zjednoczone Niemcy zajmują czwarte miejsce na świecie pod względem produkcji przemysłowej, a drugie w handlu światowym. Są najważniejszym producentem żywności wśród państw Unii Europejskiej, a w eksporcie dóbr przemysłowych zajmują pierwsze miejsce w świecie. Niemcy dysponują także dużymi zasobami finansowymi, co pozwoliło im w latach 1990-97 zainwestować w landach wschodnich ponad 1,1 bln marek w celu unowocześnienia gospodarki. Stanowiło to nowe obciążenie dla gospodarki niemieckiej, ale stworzyło także podstawy do dalszej ekspansji ekonomicznej tego państwa.

---

<sup>3</sup> Należy tu dodać, że dla 92 milionów Europejczyków językiem ojczystym jest język niemiecki. Jest to o jedną trzecią więcej niż w przypadku języka angielskiego czy francuskiego.

Po Stanach Zjednoczonych i Japonii Niemcy są trzecim eksporterem w świecie, a pod względem eksportu dóbr przemysłowych znajdują się na pierwszym miejscu w świecie. Można w związku z powyższym stwierdzić, że niemiecka polityka zagraniczna, w większym stopniu niż w innych państwach gospodarki rynkowej, musi uwzględniać narodowe interesy ekonomiczne.

Według politologów nowoczesne narzędzia stosowania władzy, tj. obecność zamiast dominacji, wpływy zamiast posiadania, sterowanie zamiast przymusu, tworzą korzystne warunki dla Niemiec, jako mocarstwa ekonomicznego, do odgrywania coraz większej roli w świecie.

W świetle powyższego, możliwości międzynarodowej aktywności zjednoczonych Niemiec należy widzieć poprzez realizację czterech opcji:<sup>4</sup>

1. „**World Power**” – z możliwością przejmowania politycznej i militarnej odpowiedzialności daleko wykraczającej poza Europę.

2. „**Moscow First**” – poprzez jasne określenie swoich priorytetów w sposób korzystny także dla Rosji.

3. „**Carolingian Completion**” – jako umacnianie osi Paryż–Berlin.

4. „**Wider Europe**” – poprzez aktywną rolę Niemiec włączanie obszaru Europy Środkowo-Wschodniej do NATO i Unii Europejskiej.

Lata dziewięćdziesiąte wskazują na następujące priorytety niemieckiej polityki zagranicznej:

1) międzynarodowa koordynacja przy rozwiązywaniu problemów gospodarki światowej;

2) umacnianie i rozszerzanie Unii Europejskiej i NATO;

3) aktywne uczestnictwo w procesach transformacyjnych w krajach Europy Środkowo-Wschodniej;

4) kształtowanie ładu międzynarodowego w ramach ONZ;

5) problemy migracji i ochrony środowiska.

W zakresie polityki zagranicznej i polityki bezpieczeństwa Niemiec formułuje się pięć zasadniczych celów<sup>5</sup>. Są nimi:

1) ochrona pokoju, bezpieczeństwa i dobrobytu obywateli Niemiec oraz nienaruszalności ich terytorium państwowego;

2) integracja z europejskimi demokracjami w ramach Unii Europejskiej;

3) trwałe, oparte na wspólnocie, wartości i równoprawności interesów, umacnianie transatlantyckiego sojuszu ze Stanami Zjednoczonymi jako supermocarstwem światowym;

4) współpraca ze wschodnimi sąsiadami w kierunku przyspieszenia ich rozwoju, przystąpienia do struktur zachodnich oraz wspólnego kształtowania kooperatywnego systemu bezpieczeństwa;

---

<sup>4</sup> W. Małachowski, *Nowa rola zjednoczonych Niemiec w polityce europejskiej i światowej*, Warszawa, SGH 1998.

<sup>5</sup> Tak zwana *Biała księga* na temat bezpieczeństwa Republiki Federalnej Niemiec, wydana przez federalne ministerstwo obrony w 1994 r., s. 42–43.

5) respektowanie prawa międzynarodowego i zasad gospodarki rynkowej jako podstaw światowego porządku gospodarczego.

Opowiadając się za wzmocnieniem roli NATO w tworzeniu bezpieczeństwa europejskiego, polityka niemiecka kładzie również silny nacisk na zaistnienie tzw. europejskiej tożsamości obronnej i wzmocnienie europejskiego filaru NATO (powołanie wspólnej francusko-niemieckiej brygady, czy decyzja o utworzeniu Eurokorpusu).

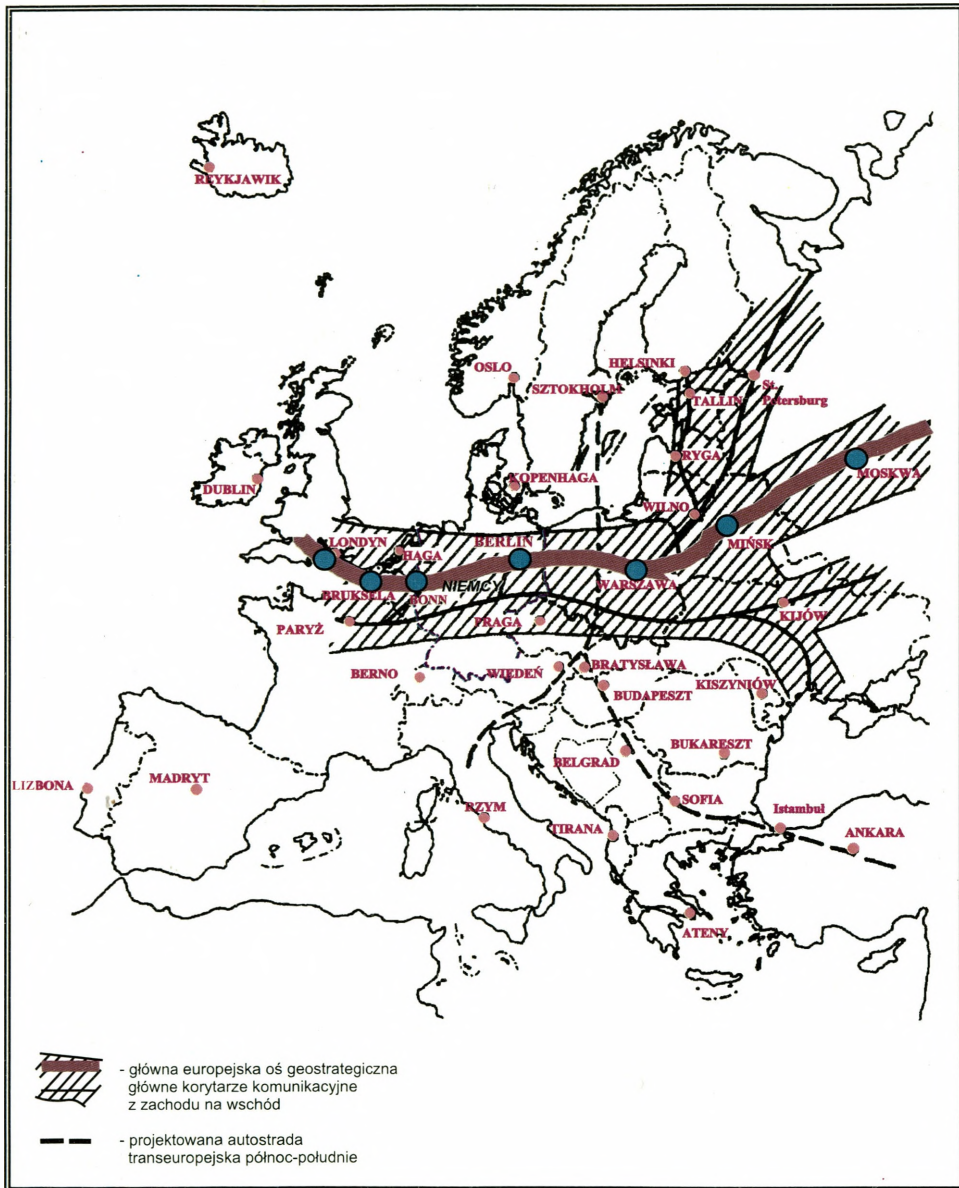
#### 1.4. Znaczenie geostrategiczne

O znaczeniu strategicznym Niemiec w Europie i na świecie decydują, oprócz wspomnianego w podrozdziale 1.3 potencjału ludnościowego i ekonomicznego, przede wszystkim ich położenie geograficzne oraz operacyjne przygotowanie terytorium kraju, w tym ich możliwości wsparcia logistycznego.

Położenie geograficzne Niemiec jest specyficzne, gdyż ich terytorium leży w centrum kontynentu europejskiego, w bezpośrednim sąsiedztwie ważnego pod względem strategicznym rejonu cieśnin Zachodniego Bałtyku – łączących Bałtyk z Morzem Północnym. Terytorium Niemiec zajmuje zachodnią część Nizy Środkowoeuropejskiego oraz Średniogórze Niemieckie, tj. obszar między Bałtykiem i Morzem Północnym na północy a Alpami na południu, czyli tę część naszego kontynentu, gdzie występują dwa zwięzienia kadłuba Europy. Są to pasaży łączące Morze Adriatyckie z Bałtykiem oraz Morze Północne z Morzem Liguryjskim. Leżą więc na skrzyżowaniu ważnego szlaku komunikacyjnego wiodącego ze Skandynawii do Europy Południowej, z główną osią geostrategiczną łączącą Europę Wschodnią z Zachodnią (rys. 1.6). Ponadto Niemcy graniczą z dziewięcioma państwami, dla których połączenia komunikacyjne tego kraju odgrywają istotną rolę w ich wzajemnej wymianie handlowej.

Położenie Niemiec nad Morzem Północnym umożliwia im dogodne wyjście żeglugi na Atlantyk. Stwarza też flocie niemieckiej możliwość ograniczonej kontroli morskich szlaków komunikacyjnych wiodących z Azji, Afryki i Ameryki do państw Europy Północnej i Wschodniej przez Kanał La Manche. Dostęp zaś do Bałtyku stwarza Niemcom korzystne warunki do kontroli morskich linii komunikacyjnych na Bałtyku Południowym i w rejonie cieśnin: Mały i Duży Bełt oraz Sund. Ponadto Niemcy posiadają bezpośrednie połączenie Morza Bałtyckiego i Północnego przez Kanał Kiloński (*Nord-Ostsee Kanal*). Takie położenie Niemiec w Europie, z góry przesądza o kluczowym znaczeniu ich terytorium dla stosunków gospodarczych i wymiany handlowej między wschodem i zachodem oraz północą i południem naszego kontynentu.

Pewną barierę komunikacyjną dla Niemiec stanowią Alpy, gdyż główne bramy wiodące na wschód i południe Europy (Korytarz Wiedeński, Brama Lublańska i Bra-



Rys. 1.6. Niemcy na głównej osi geostrategicznej

ma Burgundzka) znajdują się poza ich terytorium. W powyższej sytuacji, obszarem przez który przebiegają ważne dla gospodarki niemieckiej szlaki komunikacyjne do Europy Południowo-Wschodniej i na Bliski Wschód, są terytoria takich państw, jak: Austria, Czechy, Węgry i Chorwacja oraz Bułgaria i Turcja. Natomiast szlaki komunikacyjne, wiodące z Niemiec do Rosji, przebiegają przez terytorium Polski. Jednak Bałtyk umożliwia Niemcom wymianę handlową z Rosją, Litwą, Łotwą i Estonią, z ominięciem terytorium Polski.

O znaczeniu strategicznym Niemiec w Europie i na świecie przesądza ich potencjał militarny oraz systematycznie zwiększająca się aktywność tego państwa w przedsięwzięciach międzynarodowych, organizowanych przez ONZ i NATO (Zatoka Perska, Irak, Kambodża, Serbia i Czarnogóra, Somalia, Kosowo), zmierzających do rozwiązania różnych konfliktów. Ponadto terytorium Niemiec i siły zbrojne tego państwa odgrywają kluczową rolę w systemie dowodzenia i wsparcia logistycznego NATO.

Należy tu dodać, że w okresie istnienia dwubiegunowego podziału Europy terytoria byłej RFN i NRD znajdowały się w strefie potencjalnych działań bojowych. W związku z tym terytoria tych państw były przez kilkadziesiąt lat przygotowywane pod względem operacyjnym, dzięki czemu Niemcy po zjednoczeniu, należą do państw o najlepiej rozbudowanej infrastrukturze militarnej.

## 2. WARUNKI FIZYCZNOGEOGRAFICZNE

### 2.1. Regionalizacja fizycznogeograficzna

Terytorium Niemiec, zgodnie z klasyfikacją fizycznogeograficzną Europy<sup>6</sup>, obejmuje dwie wielkie jednostki fizycznogeograficzne, tj. Pohercyńską Europę Środkową [3] oraz Alpy i ich Przedgórze [4] (rys. 2.1).

Pohercyńska Europa Środkowa składa się z Niziny Środkowoeuropejskiej [31], Średniogórze Środkowoeuropejskiego [32] i Masywu Czeskiego [33]. W Alpach i ich Przedgórzach wyróżnia się 4 prowincje: Jurę Szwajcarsko-Francuską [41], Północne Przedgórze Alp [42], Alpy [43] i Nizinę Padańską [44] – poza obszarem Niemiec.

(Szczegółowy podział regionalny, do którego odnoszą się liczby w „kwadratowych” nawiasach, przedstawiono w zał. 1 i 2).

### 2.2. Ukształtowanie terenu

#### NIZINA ŚRODKOWOEUROPEJSKA [31]<sup>7</sup>

Nizina Środkowoeuropejska charakteryzuje się zróżnicowanym ukształtowaniem terenu. Przeważają jednak na niej równiny i wysoczyzny (rys. 2.2).

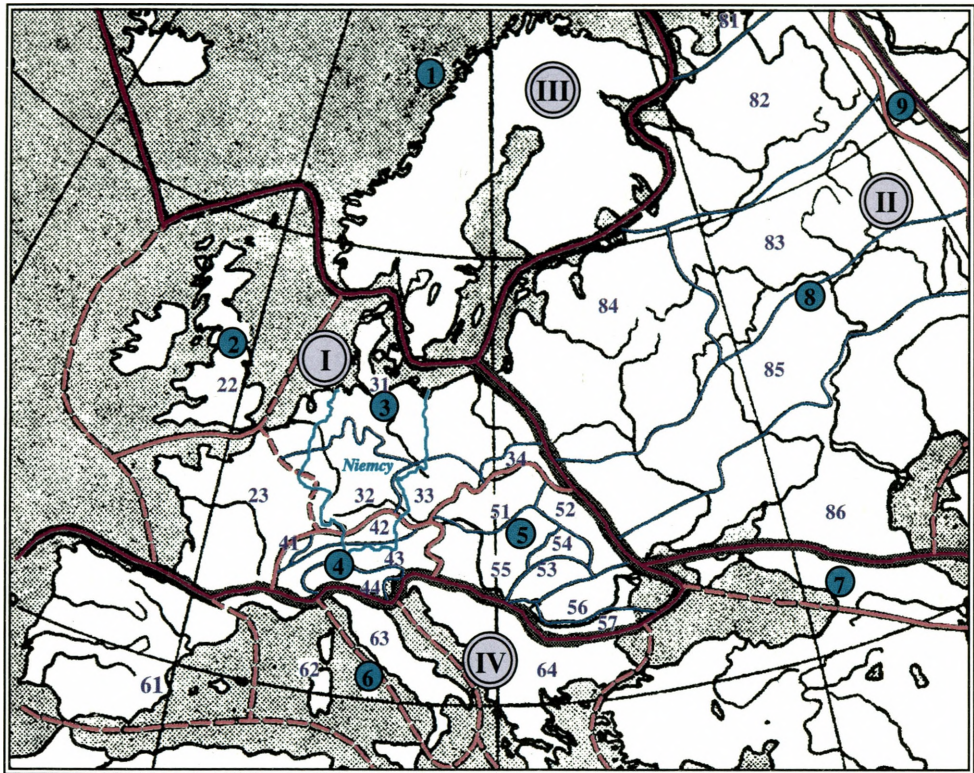
Pas pobrzeży (Wschodniofryzjskie i Meklemburskie) charakteryzuje się równinną powierzchnią terenu. Wzgórza o wysokości względnej do 50 m występują jedynie w rejonie Rostoku i są przecinane obniżeniami zajętych przez torfowiska i jeziora. Szczególny charakter ma Pobrzeże Wschodniofryzjskie, gdzie występują „marsze”, i Wyspy Wschodniofryzjskie – otoczone „wattami” Morza Północnego.

Na południe od pasa pobrzeży rozciągają się Pojezierza Południowobałtyckie (Pojezierze Szlezwicko-Holsztyńskie, Pojezierze Meklemburskie, Pojezierze Barnimskie, Pojezierze Brandenburskie).

Pojezierze Szlezwicko-Holsztyńskie [314.1] zajmuje obszar między Lubeką a Szlezwikiem. Wzniesienia morenowe osiągają tu wysokość od 30 do 70 m n.p.m., a najwyższe przekraczają nawet 100 m (Bungsberg – 164 m n.p.m.). Najwięcej jezior występuje wzdłuż wybrzeży Zatoki Kilońskiej. Pojezierze to jest przecięte przez Kanał Kiloński, wzdłuż którego ciągną się pasma nisko położonych terenów podmokłych i bagnistych, zwłaszcza wzdłuż rzeki Eider.

<sup>6</sup> J. Kondracki, *Fizycznogeograficzna regionalizacja Niemiec i terenów przyległych w układzie dziesiątym*, „Przegląd Geograficzny” 1997, t. 44, z. 1–2.

<sup>7</sup> Regionalizację fizycznogeograficzną Niemiec, wg J. Kondrackiego [tamże], przedstawiono w załączniku 1.



Oznaczenia : **I** I – Europa Zachodnia III – Europa Północna  
**II** II – Europa Wschodnia IV – Europa Południowa

- 1 - Fennoskandia , Islandia , wyspy na północnym Atlantyku ;
- 2 - Wyspy Brytyjskie ;
- 3 - Pozaalpejska Europa Zachodnia ; 4 - Alpy wraz z obniżeniami ;
- 5 - Karpaty , Podkarpacie i kotliny wewnętrzne ; 6 - Półwyspy i wyspy śródziemnomorskie ;
- 7 - Kaukaz i Krym ; 8 - Niż Wschodnioeuropejski ; 9 - Ural

Rys. 2.1. Regionalizacja fizycznogeograficzna



Pojezierze Meklemburskie [314.2–3] ciągnie się pasem długości 180 km i szerokości 50–80 km. Przeważa na nim teren pagórkowaty, a spadki stoków wzgórz, wysokości względnej od 10 do 50 m, dochodzą do 15°. Pomiedzy wzgórzami znajdują się liczne zamknięte kotliny bezodpływowe, zatorfione lub zajęte przez jeziora.

Szczególnie urozmaicony teren, tzw. Meklemburgia Szwajcarska, rozciąga się na południe od m. Teterow. W rejonie Neubrandenburga natomiast, nad podłużnymi obniżeniami i jeziorem Tollense, wznoszą się wzgórza wysokości względnej do 60 m.

Pojezierze Barnimskie [315.2] rozciąga się na wschód od Berlina. Jego powierzchnia ma charakter równiny, miejscami falisty, zwłaszcza w rejonie Seelow. Najwięcej jezior występuje w zachodniej części tego pojezierza.

Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka [315.3] na terytorium Niemiec obejmuje niewielki fragment terenu, położony naprzeciw dolnego łuku Odry. Powierzchnia jej ma charakter równiny. Największe zalesienie występuje w rejonie Eberswalde.

Luchland [316.1] rozciąga się na północ od Berlina. Jest to silnie zatorfiona, podmokła pradolina Haweli. Na jej dnie występują piaski dolinne i płyty glin morenowych. Przeważają jednak torfiaste łąki z małymi lasami olchowymi i borami sosnowymi.

Pradolina Berlińska [316.2] charakteryzuje się równinnym ukształtowaniem terenu, o średniej wysokości około 100 m n.p.m. Pradolina jest silnie zabagniona i zalesiona.

Pojezierze Brandenburskie [316.3] we wschodniej części (w dorzeczu dolnej Sprewy) jest pocięte jeziorami, z których największymi są: Scharmützel (13,8 km<sup>2</sup>), Schwielow (11,7 km<sup>2</sup>) i Ruppiner (8,5 km<sup>2</sup>). W zachodniej zaś (w dorzeczu Haveli) występują niskie i zabagnione obszary, ciągnące się wzdłuż Kanału Odra-Havela (*Oder-Havel-Kanal*).

Przez Pojezierze Brandenburskie przebiegają równoleżnikowo trzy już wspomniane wielkie pradoliny, o podmokłych zatorfionych dnach: toruńsko-eberswaldzka, warszawsko-berlińska i głogowsko-barucka. Rozdzielone są one wysoczyznami pociętymi rynnami wód roztopowych na tzw. landchen, tzn. „kratki”. Rzeki płynące tymi dolinnymi obniżeniami o kratownicowym układzie – Havela i Sprewa oraz ich dopływy: Dosse, Dahme, Nuthe, Nieplitz, Plane i inne – przerzucając się z jednej pradoliny do drugiej, stworzyły korzystne warunki do budowy kanałów żeglownych Odra-Sprewa i Odra-Havela.

Nizina Środkowoniemiecka [317] obejmuje siedem następujących makroregionów: Nizinę Dolnosaksońską, Obniżenie Dolnołużyckie, Fläming, Wzniesienia Łużyckie, Nizinę Sasko-Anhalcką i Wysoczyzny Saskie.

Nizina Dolnosaksońska [317.1] ma charakter równiny, o średniej wysokości 110 m n.p.m. (miejscami wysokość ta dochodzi do 170 m n.p.m.). Teren jest pokryty lasami, wrzosami i jałowcem. Wschodnia część obszaru jest nieco wyższa.

Obniżenie Dolnołużyckie [317.2] charakteryzuje się równinną rzeźbą terenu. Niewielkie wzniesienia występują na północ od m. Guben. Powierzchnia obniżenia jest pocięta jeziorami i silnie zalesiona, zwłaszcza wzdłuż Odry.

Fläming [317.3] dzieli się na Fläming Wysoki i Niski. Średnia wysokość wzgórz Flämingu Niskiego wynosi 100–130 m n.p.m., a Wysokiego 120–150 m n.p.m. (najwyższy szczyt Hagelberg ma wysokość 200 m n.p.m.). Występują tu lasy, głównie sosnowe, a w części centralnej – bukowe i dębowe.

Wzniesienia Łużyckie [317.4] osiągają wysokość 60–120 m n.p.m. Najwyższa wysokość (160–170 m n.p.m.) występuje w tzw. Wale Środkowołużyckim. W omawianym rejonie znajdują się bogate złoża węgla brunatnego, eksploatowane metodą odkrywkową. Doprowadziło to do dużej zmiany krajobrazu, gdyż powstały hałdy i wyrobiska, które zapełniły się wodą.

Nizina Sasko-Anhalcka [317.5] jest ogólnie monotonna, lekko falistą równiną. Jedynie na południu występują kopulaste wzgórza porfirowe (Spitzberg koło Halle – 139 m n.p.m., Collmberg – 316 m n.p.m.). Pojedyncze wzgórza o wysokości względnej od 20 do 30 m występują także w północnej części niziny (Wartenburg – 121 m n.p.m.).

Nizina Sasko-Anhalcka charakteryzuje się najmniejszą roczną sumą opadów w Saksonii i niskim poziomem wód gruntowych (głębokość około 100 m). Pomiędzy dolinami rzek Soławy i Muldy występują bogate złoża węgla brunatnego (na powierzchni 2000 km<sup>2</sup>), które eksploatuje się metodą odkrywkową. W związku z tym krajobraz tej części niziny ulega ciągłej zmianie.

Wysoczyzny Saskie [317.6] są terenem falistym, z wzniesieniami o wysokości średniej 110–280 m n.p.m. Nieco bardziej górzysty teren występuje po obu stronach rzeki Soławy. Jego rzeźbę kształtują stoki doliny Soławy (*Saale*) oraz doliny jej dopływów. Stoki te mają wysokość stu kilkudziesięciu metrów i nachylenie 20–30°.

Nizina Śląsko-Łużycka [317.7] rozciąga się na północ od Rudaw i Sudetów. Jest to stosunkowo mało zalesiona nizina, położona na osi Drezno–Wrocław, zwana często „bramą łużycką”.

## ŚREDNIOGÓRZA ŚRODKOWOEUROPEJSKIE [32]

Na terytorium Niemiec Średniogórza Środkowoeuropejskie obejmują: Reńskie Góry Łupkowe, Pogórze Heskie, Góry Wezerskie, Harz, Nieckę Turyńską, Las Turyńsko-Frankoński, Górna Nadrenię i Wyżyny Południowoniemieckie.

**Reńskie Góry Łupkowe** [322] obejmują grupę pasm górskich, m.in. Taunus, Westerwald i Sauerland. Cały ten obszar ma doliny rzeczne o wysokich urwistych brzegach, natomiast na wzniesieniach znajduje się duża ilość dolin, jarów i przełęczy.

Wspomniane wyżej masywy górskie, rozciągają się po prawej stronie Renu. Taunus osiąga średnią wysokość 390 m n.p.m. (najwyższy wierzchołek Feldberg ma wysokość 880 m), Westerwald – 500 m (najwyższy wierzchołek Zalzburger Kopt – 653 m), a Sauerland – 800 m n.p.m. (najwyższe wierzchołki: Kahler – 841 m, Langenberg – 843 m).

Reńskie Góry Łupkowe po lewej stronie rozpadają się na dwa działły, rozgraniczone doliną rzeki Mozeli. Dział południowo-wschodni, Hunsrück, jest z trzech stron otoczony rzekami – Renem, Mozelą i Saarą. Masyw ten ma charakter płaskowyżu, poprzegradzanego pojedynczymi lesistymi łańcuchami górskimi wznoszącymi się do 800 m n.p.m.

Część Reńskich Gór Łupkowych leżąca po lewej stronie Mozeli nosi nazwę gór Eifel. Poprzegradzane są one licznymi formacjami wulkanicznymi. Występują w nich koliste wklęsłości opasane wałem żuźlowym, zwane maare, i napełnione wodą. Największe z nich to Loachersee o powierzchni 3,3 km<sup>2</sup> i głębokości 33 m.

**Pogórze Heskie** [323] rozciąga się pomiędzy Reńskimi Górami Łupkowymi a Lasem Turyńskim. Środek obszaru zajmuje zapadliskowe Obniżenie Heskie, a obrzeża stożki wulkaniczne (bazaltowe), które górują nad kotlinami i obniżeniami całego obszaru. Najwyższe z nich to: Rhön (950 m n.p.m.), Vogelsberg (774 m n.p.m.), Knüllgebirge (630 m n.p.m.) i Meissner (730 m n.p.m.).

**Góry Wezerskie** [324] – m.in. z Lasem Teutoburskim; górami: Wiehen, Deister, Ith, Hills i Solling – ciągną się po obydwu stronach rzeki Wezery od Gór Harzu aż do rzeki Ems. Większa część wzniesień biegnie w kierunku od południowego wschodu ku północnemu zachodowi. Równiny, poprzegradzane wzniesieniami, są pokryte bogatą szatą roślinną.

W zachodniej części gór ciągną się dwa pasma wzgórz: Las Teutoburski (*Teutoburger Wald*) oraz góry Wiehen. Wymienione masywy, wraz z rzeką Wezerą i zabagnioną Niziną Dümmerską, osłaniają Zagłębienie Ruhry od wschodu i północy. Wysokości bezwzględne sięgają 753 m (wschód Kassel) i 528 m góry Solling.

**Harz** [325] (średnie góry) – stanowi jednolity, nierozgałęziony masyw silnie pocięty dolinami rzek i pochylony od północnego zachodu ku południowemu wschodowi. Najwyższą grupę tego masywu górskiego stanowi grzbiet Brocken (1139 m n.p.m.). Wysokości względne sięgają od 300 do 400 m.

**Niecka Turyńska** [326] rozpościera się pomiędzy masywem Harzu na północy a pasmem górskim Las Turyński na południu. Dno kotliny (okolice Gotha, Erfurt i Sömmerda) jest płaskie, a ku brzegom przybiera charakter terenu falistego, ze wzgórzami o wysokości względnej kilkudziesięciu metrów i nachyleniu stoków do kilku stopni.

**Las Turyńsko-Frankoński** [327] zamyka Kotlinę Turyńską od południowego zachodu.

Las Turyński stanowi pasmo górskie o długości 95 km i szerokości od 5 km na zachodzie do 30 km na wschodzie. Różnice wysokości pomiędzy wierzchołkami grzbietów (często spłaszczonych) a dnami dolin, wahają się w granicach od 200 do 400 m. Nachylenie stoków wynosi przeważnie 15–20°.

Las Frankoński jest przedłużeniem Lasu Turyńskiego w kierunku południowo-wschodnim. Masyw ten ma na ogół bezleśne płaskie wierzchowiny (z osiedłami) oraz stromościenne doliny z lesistymi stokami.

**Górna Nadrenia** [328] obejmuje Nizinę Górnoreńską, Schwarzwald, Odenwald, Pogórze Północnopalatynackie, Las Palatynacki, Wogezy.

Nizina Górnoreńska [328.4] i dolnego Menu jest głębokim obniżeniem długości 280 km i szerokości od 30 do 60 km, rozpościerającym się od Bazylei do Frankfurtu n. Menem. Otaczają ją góry: od zachodu Wogezy, Hardt, Tonnerre i Taunus, a od wschodu Spessart, Odenwald, Schwarzwald i płaskowyż rzeki Neckar.

Schwarzwald [328.5], najwyższy masyw krystaliczny Średniogórza Niemieckiego, dzieli się na trzy części: niższy Północny, Środkowy i Południowy. Północny Schwarzwald stanowi zwarty obszar leśny. Środkowy Schwarzwald, o bardziej urozmaiconej rzeźbie, jest dość gęsto zaludnionym i łatwo dostępnym obszarem przejściowym. Południowy Schwarzwald, najwyższy, jest obszarem leśno-łąkowym, rozciętym głębokimi dolinami rzek i potoków rozchodzących się promieniście z podnóży Feldbergu. Góry Schwarzwald rozciągają się równolegle do doliny Renu na długości około 160 km i szerokości 40 km. Ich średnia wysokość wynosi 700–800 m, a maksymalna 1493 m. n.p.m.

Spessart i Odenwald [328.6] to masywy górskie o średniej wysokości 300–500 m n.p.m. Spessart jest na północy ograniczony doliną rzeki Jossa i Sinn. Ma on kształt płaskowyżu, zbiegającego się stromymi stokami ku dolinom rzeczonym, a tylko od strony północnej przechodzącego w góry Rhön. Średnia wysokość wzniesień wynosi około 300 m, a najwyższy szczyt Geiersberg ma 585 m n.p.m.

Odenwald wznosi się w kierunku południowo-zachodnim. Wysokość średnia tego masywu wynosi 400–600 m n.p.m. (szczyt Katzenbuehl – 625 m n.p.m.). Zbocza gór są pocięte dolinami rzeczonymi 150–300 m głębokimi i 100–300 m szerokimi.

Góry Spessart i Odenwald są silnie zalesione i trudno dostępne.

**Wyżyny Południowoniemieckie** [329] obejmują Wyżynę Meńsko-Neckarską, Wyżynę Szwabską i Wyżynę Frankońską.

Wyżyna Meńsko-Neckarska [329.1] obejmuje dorzecze górnego biegu Menu. Charakteryzuje się licznymi wzniesieniami o łagodnych zboczach, poprzecinanych jednak gęstą siecią rzek spływających ze Średniogórza Turyńsko-Frankońskiego oraz z Wyżyny Szwabskiej i Frankońskiej.

Wyżyna Szwabska [329.2] rozpościera się na północ od Jeziora Bodeńskiego. Pasma to jest ze wszystkich stron obramowane rzekami i stanowi zamkniętą wyżynę, której średnia wysokość dochodzi do 650 m n.p.m. (najwyższy szczyt Obernheneberg ma wysokość 970 m n.p.m.).

Od strony południowej pasmo górskie wyżyny opada łagodnie ku Dunajowi, od strony północnej opada dość stromo w kierunku niziny rzeki Neckar. Wysokości bezwzględne na tym obszarze są często powyżej 500 m n.p.m. i sięgają wysokości gór niskich.

Wyżyna Frankońska [329.3] stanowi przedłużenie Wyżyny Szwabskiej w kierunku północnym i osiąga średnią wysokość 600 m n.p.m. Powierzchnia jej jest urozmaicona kotlinami, jarami i korytami rzek. Góry są pokryte lasami, zwłaszcza na zachód od Ratzbony. Tereny bagniste występują w rejonie Ingolstadt i Rehnertshofen.

Przez środek masywu w kierunku południowo-wschodnim, przez Fürth i Berching, przebiega wielki kanał Men-Dunaj (*Donau-Main-Kanal*), rozpoczynający się w rejonie Bamberg i dochodzący do Dunaju w rejonie Kelheim.

**Masyw Czeski** [33] wkracza na terytorium Niemiec swymi obrzeżami, obejmującymi części następujących krain: Rudawy [331], Sudety [332] i Szumawa [334]. Są to: Rudawy, Pogórze Zachodniosudeckie, Las Czeski, Szumawa, Las Górno-palatynacki i Las Bawarski.

**Rudawy** [331.1] rozciągają się pasmem długości 150 km i szerokości 20–45 km. Wzdłuż tego masywu górskiego biegnie granica Niemiec i Czech. Na terenie Czech stoki o wysokości względnej 250–600 m opadają stromo pod kątem 20–40°. Od granicy niemiecko-czeskiej teren zaczyna łagodnie opadać ku północnemu zachodowi. Ta lekko pochylona płyta jest porozcinana co parę kilometrów stromościennymi (20–30°) dolinami o wysokich (100–200 m) stokach.

**Pogórze Zachodniosudeckie** [332.1] obejmuje niewielki fragment przedgórzy Gór Łużyckich, rozciągający się między Nysą Łużycką a Łabą. Wysokości wzniesień na tym Pogórzu dochodzą do 600 m n.p.m.

**Las Czeski** [334.1] i **Las Bawarski** [334.4] ciągną się wzdłuż granicy czesko-niemieckiej i rzeki Dunaj aż do Regensburga. Długość tego pasma wynosi 220 km, a szerokość 30 km. Między tymi masywami ciągnie się uskoki tektoniczny, wypełniony kwarcytem.

Średnia wysokość obu pasm górskich wynosi 400–500 m n.p.m. Są one pokryte gęstymi i starymi lasami szpilkowymi.

## PÓLNOCNE PRZEDGÓRZE ALP [42]

Północne Przedgórze Alp na terytorium Niemiec obejmuje Wyżynę Bawarską.

**Wyżyna Bawarska** [422] rozpościera się na północ od Alp Bawarskich aż do Dunaju. Na zachodzie sięga do Jeziora Bodeńskiego, gdzie przechodzi w płaskowyż rozciągający się wzdłuż brzegów tego jeziora. Średnia wysokość tej wyżyny wynosi około 500 m n.p.m. Jej powierzchnia jest pocięta rzekami na płyty pochylające się ku północy. Ponadto jest dość gęsto pokryta bagnami, torfowiskami i jeziorami, szczególnie w południowej podalpejskiej części.

## ALPY [43]

Na terytorium Niemiec Alpy są reprezentowane przez zewnętrzne Alpy Wschodnie [434], tj. Alpy Algawskie [434.1], Alpy Bawarsko-Tyrolskie [434.2] i Alpy Salzburskie [434.3]. Prawie cały łańcuch wymienionych gór jest pokryty lasami szpilkowymi i bukowymi, a jary, przełęcze, doliny rzeczne, strome i nagie szczyty górskie nadają specyficzny charakter temu pasmu górskiemu.

Wzdłuż przełęczy i dolin rzecznych przechodzą drogi komunikacyjne łączące północ z południem, a także Niemcy z Austrią i Szwajcarią. Jedynie w łańcuchu

górkim Wettersteingebirge brak jest dróg, gdyż głębokie jary oraz strome skaliste zbocza utrudniły ich budowę.

Rzeźbę podobną do Wettersteingebirge ma także łańcuch górski Ammergebirge; obfituje on jednak w większą liczbę niewielkich rzek.

(Najwyższe wzniesienie w Alpach przedstawiono w zał. 3).

## 2.3. Wody śródlądowe

### Rzeki

Sieć rzeczna w Niemczech składa się z rzek o kierunkach biegu zbliżonych do południkowego, jak: Łaba, Wezera, Ems, Ren, Mozela, Neckar, i rzek równoleżnikowych, jak np. Men, Dunaj (rys. 2.3).

Wahania wodostanów występują na rzekach Niemiec w różnych okresach. Na rzekach nizinnych wezbrania występują głównie na przedwiośniu, podczas topnienia śniegu. Niski stan wody występuje latem, gdy wyparowanie jest największe.

Rzeki średniogórza mają bardziej zróżnicowane wahania wodostanów. Na ogół najwyższe wodostany występują na nich na wiosnę (marzec), w związku z topnieniem śniegów, a najniższe późnym latem, we wrześniu.

W przeciwieństwie do wymienionych, na rzekach alpejskich najwyższe wodostany pojawiają się latem (czerwiec – lipiec), a najniższe zimą, gdy topnienie ustaje, a opady w górach mają postać wyłącznie śniegu.

Pokrywa lodowa utrzymuje się średnio na rzekach Niemiec krócej na zachodzie niż na wschodzie. Długość okresu zlodzenia rzek jest różna w poszczególnych zimach, podobnie jak daty powstawania i zaniku lodu. Przeciętnie lód na Renie koło Kolonii utrzymuje się tylko 20 dni, na Ems 27, na dolnej Wezerze 37, na dolnej Łabie 47, a na Dunaju, koło Ratzbony, tylko 27 dni. Bywają jednak serie lat, w których okresy te ulegają kilkakrotnemu skróceniu lub lód wcale się nie pojawia.

Łaba (*Elbe*) jest drugą co do wielkości rzeką płynącą na obszarze Niemiec. Wypływa z Karkonoszy w Czechach i przełomem przebija się przez Rudawy. Koryto rzeki na odcinku Hřensko–Pirna ma szerokość 100–140 m i głębokość do 3 m.

Dolina rzeki na tym odcinku wciną się w piaskowce na głębokość 200–400 m. Szerokość jej wynosi 200–500 m. Na odcinku Pirna–Riesa szerokość doliny jest zróżnicowana i wynosi od 300 m do 11 km w rejonie Riesy. Zbocza doliny są spadziste, a miejscami, zwłaszcza na odcinku Miśnia (*Meißen*) i Merschwitz, strome (20–40°). Ich wysokość względna waha się w granicach 60–160 m.

Na odcinku Riesa–Elster Łaba ma szerokość 100–180 m, a jej dolina 20 km (w rejonie Dommitzsch ponad 30 km). Lewe zbocze jest wysokie, przeciętnie od 30 do 60 m. W przypadku zerwania wałów ochronnych, wody powodziowe mogą zalać teren położony w widłach Łaby i Czarnej Elstery (*Schwarze Elster*) na obszarze od kilku do kilkunastu kilometrów.



Rys. 2.3. Wody śródlądowe i lasy

Na odcinku Elster–Magdeburg szerokość rzeki dochodzi do 270 m, a średnia szerokość doliny wynosi 9–15 km. W rejonie Barby koryto się zwęża do 51 m. Dno doliny jest pocięte (z wyjątkiem odcinka w rejonie Barby) starorzeczami, zabagnieniami i rowami. Ponadto występują tam liczne obniżenia, zajęte przez jeziora, strumienie i podmokłe łąki.

Na odcinku Magdeburg–Lenzen koryto rzeki ma szerokość 130–350 m. Szerokość doliny waha się tu w granicach od 3,5 do 20 km. Zbocza doliny są łagodne i częściowo pokryte lasem. Poniżej Rögatz występują liczne zabagnienia.

Wiosną (marzec, kwiecień) teren ten jest zatapiany. W przypadku uszkodzenia wałów ochronnych może na nim powstać duże rozlewisko, zwłaszcza przy ujściu Haweli (*Havel*).

Na odcinku Lenzen–Geesthacht Łaba ma szerokość 250–550 m, a dolina od 4 do 8 km. Zbocza jej w większości są wysokie i urwiste. W odległości 100–1000 m od koryta występują starorzecza, wylewy i jeziora. Na odcinku Lenzen–Dömitz, w odległości 2–6 km od rzeki, mocno zabagnioną doliną, szeroką do 4 km, płynie rzeka Löcknitz.

Na odcinku Geesthacht–Hamburg szerokość rzeki wynosi 350–450 m, głębokość 4,5–9 m (dolina ma tu szerokość 10–15 km). Zbocza doliny, z wyjątkiem odcinka na prawym brzegu od Geesthacht do Borghorts, są łagodne. Po obu stronach rzeki dolina jest częściowo podmokła, miejscami silnie zabagniona, zajęta przez łąki i pastwiska pokryte zaroślami i krzewami.

Wzdłuż prawego brzegu, równoległe do Łaby, w odległości kilku kilometrów, płyną: Gose-Elbe, Dove-Elbe i Bille, wzdłuż lewego zaś brzegu – rzeki Ilmenau i Ilmenau-Neetze.

Koryto rzeki ma szerokość 350–450 m, głębokość 4,5–8,5 m, prędkość prądu 0,5–0,8 m/s. Dno w większości jest muliste i częściowo grząskie, brzegi niskie i częściowo podmokłe, miejscami zabagnione, przeważnie obwałowane.

Na odcinku Hamburg–Cuxhaven szerokość doliny wynosi od 10 do 30 km. Zbocza jej są niskie, z wyjątkiem odcinka Hamburg–Wedel. Obszar całej doliny jest pocięty gęstą siecią kanałów i rowów odwadniających.

Szerokość rozlewiska jest ograniczona wałami ochronnymi o wysokości 4–7 m i szerokości w koronie 2,5–3 m.

Koryto rzeki ma szerokość 2000–3800 m, przy czym w odcinku ujściowym estuarium dochodzi do 15 km, głębokość 10,4–24 m. Brzegi są niskie, z wyjątkiem odcinka Hamburg–Wedel, gdzie prawy brzeg tworzy wysoką skarpe.

Stan wód jest zmienny, jego wahania są wywołane pływami morskimi i wynoszą średnio od 2 do 4 m. Czas trwania jednego przyływu wynosi 12 godzin i 25 minut, a przybór wody dochodzi do 130 km w głąb łądu.

**Sprewa** (*Spree*) jest lewym dopływem Haweli. Na odcinku od źródeł do Cottbus koryto rzeki jest bardzo kręte. Szerokość jego wzrasta od 4 m u źródeł do 20–40 m, a miejscami nawet do 70 m. Głębokość na tym odcinku wynosi około 1 m. Poniżej

Cottbus szerokość koryta zmniejsza się do 20–50 m, ale jego głębokość zwiększa się do 2,5 m.

Na odcinku Lübben–Köpenick szerokość koryta jest zmienna i wynosi od 25 do 150 m, zwłaszcza na poszerzeniach jezioropodobnych, a od Köpenick do ujścia wynosi 110–215 m. Głębokość jej waha się w granicach 1,5–3 m, a maksymalna wynosi 4 m.

Prędkość prądu w górnym i środkowym biegu wynosi od 1,5 do 0,3 m/s, a w dolnym 0,1–0,3 m/s.

Dolina Sprewy, od źródeł do Niedergurung, jest wąska i biegnie w terenie górzystym, a jej szerokość waha się od 200 do 500 m. Zbocza doliny mają wysokość od 100 do 200 m i maleją z biegiem rzeki.

Na odcinku Cottbus–Lübben dolina ma szerokość 10–15 km i jest bardzo podmokła. Następnie zwęża się do 300–500 m (na odcinku Fürstenwalde–Hangelsberg), po czym stopniowo się rozszerza i przy ujściu osiąga szerokość 5–7 km.

Hawela (*Havel*) ma długość 337 km. Przylega do niej gęsta sieć jezior i bagien. Koryto rzeki w górnym biegu przebiega przez system jezior, pomiędzy którymi jest ono kręte, szczególnie między miejscowościami Zahdenick a Friedrichsthal.

W rejonie miejscowości Sachsenhausen i Sandhausen dopływy tworzą wyspy o długości 700 i szerokości 150 m. Szerokość koryta w górnym biegu wynosi 10–14 m, w środkowym 25–60 m, a odcinkami nawet 100 m, w dolnym zaś 60–80 m. Głębokość odpowiednio wynosi: 1,5–2,5 m, 3–6 m i 5–6 m, a prędkość prądu 0,6–0,7 m/s, 0,1–0,3 m/s i 0,1–0,8 m/s.

Dolina Haweli w górnym biegu rzeki jest szeroka na 1–2 km. Ograniczona jest wałami oraz wzgórzami, między którymi zalegają jeziora o powierzchni do 10 km<sup>2</sup>.

Dno doliny między Ketzin a Brandenburgiem jest zabagnione, pocięte kanałami i rowami odwadniającymi. W czasie zimowo-wiosennych wezbrań wody jest ono zatapiane na okres do dwóch miesięcy. Również w okresie wiosennych wezbrań wody jest zatapiana dolina w rejonie Havelbergu.

Soława (*Saale*) stanowi lewy dopływ Łaby. Od źródeł do Bad Kösen szerokość koryta wynosi 10–30 m, a w rejonach dużych zapór wodnych zwiększa się od 200 m do 1,5 km. Poniżej Saalfeld szerokość jej wynosi 30–60 m. Głębokość rzeki wynosi 0,6–1,5 m, prędkość prądu 0,8–1,5 m/s. Głębokość zbiorników wodnych przy zaporach wynosi 11,5–60 m.

W rejonie Bad Kösen szerokość koryta wynosi od 60 do 65 m, a w rejonie Halle do 80 m. Głębokość wynosi 1,5–3,5 m, prędkość prądu 0,7–1,2 m/s. W rejonie Halle koryto dzieli się na kilka skanalizowanych odnóg szerokości 20–30 m i głębokości 3–6 m. Poniżej Halle szerokie koryto Soławy wynosi 70–80 m i odcinkami dochodzi do 100 m.

Dolina Soławy w górnym biegu rzeki ma szerokość 1–1,6 km, w środkowym 2 km, a w dolnym 5 km. Wysokość zboczy w górnym biegu rzeki wynosi 80–320 m, w środkowym 10–60 m. Zbocza są niskie i łagodne, a jedynie na przewężeniach doliny ich wysokość wzrasta do 70 m.

**Wezera** (*Weser*) bierze swój początek z połączenia rzek Werry i Fuldy w rejonie m. Hann Münden. Rzeka płynie w kierunku północno-zachodnim i w rejonie Bremerhaven wpada do Morza Północnego. Na całej długości (436 km) rzeka jest żeglowna.

Dolina rzeki na odcinku Hann Münden–Holzminden wcina się na głębokość 300–400 m, a na odcinku Holzminden–Hameln na głębokość 200–300 m. Szerokość doliny wynosi od około 400 m (Karlshafen) do 1 km. Jej zbocza w górnym biegu rzeki są bardzo strome, miejscami prawie pionowe i trudno dostępne.

Na odcinku Hameln–Minden dolina Wezery rozszerza się do 4 km, a następnie ulega zwężeniu do około 700 m w rejonie przełomu, zwanego Bramą Westfalską (*Porta Westfalica*). Zbocza doliny miejscami są strome, pokryte lasami mieszanymi. Szczególnie wysokie zbocza występują na prawym brzegu doliny. Poniżej Minden dolina rzeki ma szerokość 2–7 km, a przy ujściu rzeki Aller od 5 do 10 km.

Koryto rzeki ma szerokość 100–150 m, głębokość 2–3 m, prędkość prądu 0,8–1,2 m/s. W okresie wysokich wód powodziowych szerokość koryta rzeki może wzrosnąć do 500 m (w rejonie Sennemhausen, Scheveringen oraz Breme i Rieda). Na odcinku od ujścia rzeki Aller do Bremy koryto rzeki ma szerokość 150–200 m i głębokość 3 m. Poniżej Bremy jego szerokość wzrasta do 1500 m, a głębokość do 12 m. Szybkość prądu jest tu niewielka i wynosi 0,3 m/s.

Głębokość wód w górnym biegu Wezery wynosi 1,8–2,5 m, w środkowym 3–4 m, a dolnym 8–12 m. W okresie przyplwy morza poziom wody w jej dolnym biegu zmienia się o 3–4 m (na odcinku Bremen–Bremerhaven).

**Fulda** bierze swój początek w górach Rhön (w Hesji). Na północ od Hann Münden łączy się z Werrą w jedno koryto i tworzy nową rzekę – Wezerę. Ma liczne dopływy.

Doliną rzeki, do ujścia rzeki Eder, ma szerokość 250–800 m, w rejonie Kassel ponad 10 km i od Kassel do ujścia 250–300 m. Zbocza o wysokości 50–180 m i spadkach do 20° są pocięte wąwozami, jarami i dolinami dopływów.

Koryto rzeki jest kręte, od Fuldy do ujścia uregulowane. Szerokość rzeki w jej górnym biegu wynosi 5–20 m, w środkowym 40–50 m i dolnym 80–100 m. Głębokości wynoszą odpowiednio: 0,4–1 m, 1–1,4 m i 1,5–1,7 m.

Brzegi koryta są strome, miejscami urwiste, o wysokości 1,5–2,0 m.

**Werra** bierze swój początek na południowo-zachodnich zboczach Lasu Turyńskiego. Na północ od Hann Münden łączy się z Fuldą w jedno koryto i tworzy nową rzekę – Wezerę.

Dolina rzeki w jej górnym biegu w postaci kanionu ma szerokość 80–100 m. Na pozostałym odcinku szerokość doliny zmienia się od 100–200 m do 1–2 km w rejonie miejscowości: Vacha, Gerstungen i Falken. Na 10-kilometrowym odcinku ujściowym rzeka płynie w wąwozie. Zbocza o wysokości 200 m są strome (25–40°), miejscami urwiste, pocięte gęstą siecią wąwozów i wąskich jarów i na całej długości pokryte gęstymi, trudno dostępnymi lasami mieszanymi.

Koryto rzeki jest kręte, z licznymi odnogami i dopływami. Szerokość rzeki w jej górnym biegu wynosi 5–10 m, w środkowym 20–50 m i dolnym 50–60 m. Głębokości wynoszą odpowiednio: 0,4–0,7, 1 i 1,7–3,5 m (na odcinku od Meiningen do Eschwege). W okresie wezbrań wód powodziowych szerokość rzeki wzrasta do 250 m.

Ems ma źródło na południowo-zachodnich zboczach wzgórz Lasu Teutoburskiego. Dolina rzeki w górnym odcinku wcina się w miękkie skały (margle) i tworzy nieckowate wgłębienie o szerokości od 200 m do ponad 2 km. Zbocza doliny o wysokości 5–10 m są łagodne (o nachyleniu kilku stopni) i tylko miejscami spadziste. Wąskie odcinki doliny, mające charakter przełomów, występują na odcinku Eheine-Meppen. Na dolnym odcinku rzeki dolinę rzeczną ograniczają wały ochronne. Odległość między tymi wałami wynosi 500–1000 m.

Koryto rzeki w górnym biegu ma szerokość 3–8 m, w środkowym 30–60 m, a w dolnym 200–700 m. Głębokości wynoszą odpowiednio: 0,8–1,5 m, 1,4–1,9 m i 4,5–5,5 m.

Ren (*Rhein*) zaczyna swój bieg w Szwajcarii, w Alpach, i wpada do Morza Północnego na terytorium Holandii. Długość tej rzeki wynosi 1320 km, w tym na terytorium Niemiec 694 km.

Rzeka Ren tworzy na poszczególnych odcinkach granicę naturalną z państwami sąsiadującymi. Na odcinku od jeziora Bodeńskiego do Bazylei (170 km) stanowi naturalną granicę niemiecko-szwajcarską, a na odcinku od Bazylei do Lauterbourga (282 km) – naturalną granicę z Francją. Dalszy bieg rzeki odbywa się przez kraje związkowe Niemiec, w kierunku północno-zachodnim.

Ren dzieli się na 5 specyficznych odcinków:

1) alpejski Ren – od połączenia głównych cieków źródłowych do Jeziora Bodeńskiego,

2) wysoki Ren – od Jeziora Bodeńskiego do Bazylei,

3) górny bieg – od Bazylei do Moguncji (*Mainz*),

4) środkowy bieg – od Moguncji do Bonn,

5) dolny Ren – od Bonn do ujścia.

Na terytorium Niemiec Ren w górnym biegu płynie w Dolinie Górnoreńskiej, która ma początek w okolicy Bazylei. Dolina ta, o powierzchni 11 tys. km<sup>2</sup>, tworzy kotlinę opadającą łagodnie w kierunku północnym. Rozciąga się po obu stronach rzeki, wzdłuż jej biegu, pasem długości 300 km (z południa na północ) i szerokości 30–40 km.

Zbocza górskie, przyległe do doliny Renu, tworzą spadziste ściany, zamykające kotlinę z obu stron.

Poniżej Moguncji rzeka zmienia swój kierunek biegu z północnego na zachodni, a po przepływie 30 km, w pobliżu Bingen, powraca do swego zasadniczego kierunku. Po wyjściu z załamania rzeka przeryza Reńskie Góry Łupkowe (*Rheinisches Schiefergebirge*), płynąc wąską doliną otoczoną z zachodu górami Hunsrück i Eifel

oraz ze wschodu górami Taunus i Westerwald. Poniżej Bonn rzeka opuszcza okalające ją góry i wpływa na teren Niziny Północnoniemieckiej, gdzie przepływa przez najbardziej uprzemysłowiony obszar Niemiec – Zagłębie Ruhry.

Szerokość rzeki na odcinku od Jeziora Bodeńskiego do Bazylei wynosi 200 m, koło Moguncji 580 m. W rejonie Loreley tylko 112 m, a koło Bonn 380 m. W dolnym biegu szerokość rzeki waha się od 520 m (w Kolonii) do 1000 m (koło Rees).

Różnica między niskim i wysokim stanem wód na odcinku od Bazylei do Karlsruhe waha się od 5 do 6 m. Natomiast różnica między średnim a wysokim stanem wód, prawie na całym niemieckim odcinku Renu, wynosi około 2,5 m.

Nekar (*Neckar*) jest dopływem Renu. Źródła swe ma na wschodnich stokach Schwarzwald.

Dolina rzeki w górnym jej biegu ma postać wąwozu o szerokości 300 m. Zbocza o wysokości 100–200 m i spadkach 20–30° w wielu miejscach są urwiste. Dolina ta stopniowo rozszerza się i między Rottenburgiem a Tübingen ma szerokość od 1,5 do 3 km. Największe zwężenie występuje w rejonie Pliezhausen (100 m) i Neckartenzlingen (200 m). Na pozostałych odcinkach dolina rzeki ma szerokość 1–2 km. Wysokość zboczy wynosi 100–200 m, a spadki 10–20°. Wyjątek stanowi odcinek Gundelsheim–Heidelberg, gdzie rzeka płynie w wąwozie przez masyw górski Odenwald. Szerokość tego wąwozu wynosi 300–400 m, wysokość zboczy 140–500 m, a spadki 25–30°.

Koryto rzeki w jej górnym biegu ma szerokość 10–40 m, w środkowym 50–150 m, a w dolnym 100–120 m. Głębokość rzeki wynosi odpowiednio: 1–1,2 m, 2,5–6 m, 2,5–10 m.

Men (*Main*) powstaje z połączenia Białego Menu (*Weiser Main*) i Czerwonego Menu (*Roter Main*). Bieg Menu jest bardzo kręty, gdyż rzeka ta płynie przez Średniogórze Niemieckie.

Dolina rzeki w górnym jej biegu ma szerokość od 2 do 3 km. Zbocza o wysokości 100–200 m i spadkach do 20° są bardzo pocięte jarami i wąwozami oraz pokryte lasami. W środkowym biegu rzeki dolina ma charakter górski. Szerokość jej w rejonie Wipfeld wynosi zaledwie 200 m, a na odcinku Würzburg–Aschaffenburg od 500 do 800 m. Zbocza o wysokości 150–320 m i spadkach dochodzących do 45°, są w większości pokryte lasami.

W dolnym biegu rzeki dolina się rozszerza i w rejonie Frankfurtu osiąga szerokość 3 km, a przy ujściu do Renu 6 km.

Koryto Menu przy ujściu rzeki Regnitz ma szerokość 45 m, w rejonie Schweinfurtu 100 m, a przy ujściu 100–200 m. Głębokość rzeki wynosi 1,5–4 m, a miejscami nawet 6 m. Brzegi koryta w większości są niskie i łagodne, miejscami ich wysokość osiąga 3–4 m.

Lan (*Lahn*), prawy dopływ Renu, ma źródła w południowej odnodze gór Rothaar. Dolina rzeki w górnym jej biegu ma postać wąwozu o szerokości 100–500 m, zboczach skalistych o wysokości do 200 m i spadkach do 15°. W środkowym odcinku rzeki dolina rozszerza się do 10 km (w rejonie Giessen). Na odcinku Wetzlar–Aumenau dolina się zwęża do 100–200 m, a następnie rozszerza od 800 m do 4 km.

umenau dolina się zwęża do 100–200 m, a następnie rozszerza od 800 m do 4 km. Zbocza doliny mają wysokość 100–200 m i spadki do 30°.

Koryto rzeki ma szerokość 15–25 m w górnym jej biegu oraz 40–70 m w środkowym i dolnym. Głębokość natomiast waha się od 0,5 m w górnym odcinku do 6,8 m w dolnym. Średnia głębokość rzeki na jej środkowym i dolnym odcinku wynosi około 3 m.

Rur (*Ruhr*), prawy dopływ Renu, ma źródła na północno-wschodnich zboczach gór Rothaar. Dolina rzeki w postaci wąwozu ma szerokość 100–200 m, miejscami od 700 m do 1,2 km. Dużą szerokość uzyskuje jedynie na odcinku ujściowym, poniżej Mülheim. Zbocza osiągają wysokość 200 m i spadki 20°.

Koryto ma szerokość 25–40 m w górnym biegu rzeki, 50–80 m zaś w środkowym i dolnym. Głębokości odpowiednio wynoszą: 0,8 m i 1,5 m. Powyżej jazów i zapór szerokość ta wzrasta do 500 m, a głębokość od 3 do 6 m.

Mozela (*Mosel*), lewy dopływ Renu, ma źródła w Wogezach. Na 35-kilometrowym odcinku stanowi granicę luksembursko-niemiecką.

Dolina rzeki na początku odcinka (Sierck-les-Bains) ma szerokość 1,5–2 km, w rejonie miejscowości Remich zwęża się do 100 m, a dalej znów następuje jej poszerzenie do 3 km (na odcinku Trier-Schweich). Od Schweich do ujścia szerokość doliny wynosi 400–600 m. Zbocza ze skał łupkowych mają wysokość do 200 m i spadki 15–45°, miejscami występują urwiska o wysokości 200 m. Zbocza są pocięte głębokimi wąwozami i jarami i pokryte lasami.

Koryto rzeki jest bardzo kręte. Średnia szerokość rzeki wynosi 70–100 m, miejscami dochodzi do 240 m, głębokość 2,5 m, prędkość prądu 0,6–1,5 m/s. Najwyższy poziom wody notuje się późną jesienią i zimą; najniższy latem i na początku jesieni.

Dunaj (*Donau*) powstaje poniżej miejscowości Donaueschingen z połączenia dwóch potoków – Breg i Brigach, wypływających na wschodnich stokach Schwarzwald. Na terytorium Niemiec Dunaj płynie od Donaueschingen do Jochenstein na długości 647 km (całkowita długość rzeki wynosi 2860 km).

Dolina Dunaju na odcinku od Donaueschingen do Ulm ma szerokość 200–800 m, a miejscami, gdzie rzeka tworzy przełomy przez Jurę Szwabską, jej szerokość się zmniejsza do 80–200 m. Po wyjściu z gór dolina rozszerza się do 3–4 km, miejscami nawet do 8–10 km. Ponownie zwęża się w Jurze Frankońskiej (do 300–400 m), gdzie przebiega się przez góry (między miejscowościami Neustadt i Regensburg). Zbocza doliny na omawianym odcinku mają wysokość od 20 do 400 m i spadki od 20 do 40°. Miejscami są one urwiste i opadają bezpośrednio do rzeki.

Na odcinku Regensburg–Jochenstein dolina rzeki ma szerokość 8–9 km. Zwężenie jej do 500–700 m następuje w rejonie Pleinting. Zbocza doliny mają różną wysokość: lewe od 300 do 700 m i spadkach 20–40° podchodzi w pobliże koryta rzeki, prawe jest niskie i łagodne. Poniżej Pleinting obydwa zbocza o wysokościach 75–100 m i spadkach do 30° są pokryte lasami mieszanymi.

Koryto rzeki na odcinku Donaueschingen–Ulm (kręte) ma szerokość od 10 do 75 m, głębokość od 0,8 do 2 m (na przełomach 0,4 m). Na odcinku Ulm–Regensburg szerokość koryta wynosi 100–125 m (miejscami 180 m), a głębokość 1,1–2,2 m. Poniżej Regensburga do Deggendorf szerokość rzeki wynosi 150–250 m, a na odcinku Deggendorf–Pleinting 250–300 m. Przeważająca głębokość wynosi od 2 do 5 m, miejscami nawet do 10 m (w rejonie Schalding).

## Kanały

Sieć kanałów w Niemczech jest dobrze rozwinięta. Łączą one zasadnicze rzeki i ich dopływy. Większość kanałów znajduje się na Nizinie Północnoniemieckiej.

Obok małych i średnich kanałów, o szerokości 10–30 m, występują duże kanały, umożliwiające ruch barek o dużej nośności. Do dużych kanałów należy zaliczyć: Śródlądowy (*Mittelland Kanal*), Odra–Hawela (*Oder–Havel–Kanal*), boczny Łaby (*Elbe Seitenkanal*), Dortmund–Ems, Kiloński (*Nord-Ostsee–Kanal*).

(Rozmieszczenie kanałów i ich charakterystykę przedstawiono w rozdziale 5).

## Jeźiora i sztuczne zbiorniki wodne

Jeźiora występujące na terytorium Niemiec są rozmieszczone bardzo nierównomiernie. Najwięcej jeźior znajduje się na Nizinie Północnoniemieckiej, Wyżynie Bawarskiej i w Alpach. Ponadto jeziora spotyka się również na Średniogórzu Niemieckim.

Najwięcej jeźior (ponad 600) jest na Pojezierzu Meklemburskim. Uszeregowane są one w długie łańcuchy, przeważnie o kierunku południkowym. Największe skupisko jeźior znajduje się na odcinku: Wismar, Malchow, Templin, Oderberg. Pasma jeźior ciągną się tu na obszarze około 200 km, stanowiąc naturalną przeszkodę terenową. Są to jeziora polodowcowe, typu rynnowego i moreny dennej. Ich wielkość i kształt są zróżnicowane. Przeciętna długość waha się od 2 do 5 km, szerokość od 0,3 do 1 km, głębokość od 12 do 35 m.

(Podstawowe dane o jeziorach i sztucznych zbiornikach wodnych przedstawiono w zał. 4 i 5).

## 2.4. Kompleksy leśne

Zalesienie w Niemczech stanowi 30,7% powierzchni kraju. Rozmieszczenie lasów jest nierównomierne. Najbogatszym w lasy krajem związkowym jest Nadrenia-Palatynat, w którym lasy zajmują 41% ogólnej powierzchni, najuboższym zaś, z wyjątkiem krajów-miast (np. Szlezwik-Holsztyn, którego obszar zalesiony jest w 10%). Większość kompleksów leśnych koncentruje się na obszarze Średniogórza Niemieckiego.

Lasy na wyspie Rugii są rozmieszczone przy jej wschodnim brzegu. Powierzchnia ich wynosi około 80 km<sup>2</sup>, co stanowi 12% ogólnej powierzchni wyspy. Przeważa tu drzewostan liściasty (buk, dąb, brzoza), miejscami występują sosny i świerki. Podszycie ma wysokość do 2 m.

Lasy w pasie nadmorskim na odcinku Rostock–Anklam oddalone są od brzegu morza od 5 do 20 km. Są to przeważnie małe parcele o powierzchniach 1–10 km<sup>2</sup>, o mieszanym drzewostanie (sosna, buk, dąb, brzoza). Niektóre z parcel mają drzewostan jednolity, liściasty (dąb, olcha, brzoza) lub iglasty (sosna, świerk).

Kompleks leśny Szczecin–Pasewałk–Anklam obejmuje obszar około 500 km<sup>2</sup>. Występuje tu las szpilkowy, z niewielką domieszką drzew liściastych (olcha, brzoza). Liczne przesieki umożliwiają poruszanie się pojazdów mechanicznych prawie we wszystkich kierunkach.

Kompleksy leśne między Odrą, Nysą Łużycką i Łabą oraz w rejonie Hamburga, Schwerina i Wittstock Stendal występują w większych skupiskach. Kompleksy te, jak i mniejsze skupiska leśne w tym rejonie, mają podobny charakter. Występuje tu drzewostan szpilkowy i mieszany (około 30% sosna, świerk, buk, dąb, olcha i brzoza). Gęsta sieć dróg utwardzonych i gruntowych ułatwia poruszanie się w tych lasach.

Kompleksy leśne okalające Berlin, wraz z licznymi jeziorami, zabagnieniami, podmokłymi dolinami rzek i kanałami, stanowią ważną rubież osłaniającą tę aglomerację ze wszystkich stron.

Są to przeważnie lasy mieszane (75% wszystkich lasów). Przeważa w nich jednak drzewostan iglasty. Rosną tu sosny, świerki, olchy, dęby i brzozy. Obok młodników i drzewostanów w średnim wieku liczne są też stare drzewostany. Podszycie na ogół jest rzadkie. Gęsta sieć dobrze utrzymanych dróg samochodowych oraz liczne przesieki ułatwiają dostęp w głąb lasów.

Kompleksy leśne między Nysą Łużycką i Łabą pokrywają około 40–60% tego obszaru. Są to głównie lasy iglaste, w których dominuje sosna (80–95% drzewostanu). Bardziej na południe znaczną domieszkę stanowi świerk, a inne drzewa, jak: dąb, brzoza, olcha, osika i topola zdarzają się bardzo rzadko.

Lasy są na ogół łatwo dostępne dzięki gęstej sieci dróg o nawierzchni twardej oraz dużej liczbie dróg gruntowych i przesiek. Trudniej dostępne obszary w tych lasach występują w części południowej, w miejscach częściowo zatopionych wyrobisk górniczych, oraz na północ od Oterlandu, gdzie jest dużo stawów, rzek, strumyków i niewielkich zabagnień.

Kompleksy leśne w środkowym dorzeczu Łaby (na południe od Drezna) zajmują około 50–60% powierzchni. W miarę oddalania się od Łaby w kierunku zachodnim, stają się coraz rzadsze i porastają przeważnie szczytowe partie gór i wzniesień. Wskutek bardzo urozmaiconej rzeźby terenu oraz rzadkiej sieci dróg samochodowych i przesiek, lasy środkowego dorzecza Łaby są na ogół trudno dostępne. Ponadto przylegają one w wielu miejscach bezpośrednio do Łaby i utrudniają ruch w dolinie rzeki.

Dominującym gatunkiem drzewostanu jest świerk (70–80%). Poza tym rośnie tu sosna (10–20%) oraz nieznaczna ilość modrzewia, jodły, dębu i buku. W Rudawach występują duże połacie lasów świerkowych bez żadnych domieszek.

Kompleksy leśne w widłach Łaby i Soławy są zróżnicowane. Największy i najbardziej zwarty kompleks leśny znajduje się w dorzeczu Łaby i Muldy, na północ od szosy Torgau–Eilenburg. Dominuje tu sosna, z niewielką domieszką buku, brzozy i dębu. Na południowy zachód od Oranienbaum występują stare drzewostany, w których wysokość drzew przekracza 30 m, średnica zaś 40 cm.

Sieć dróg o nawierzchni twardej jest w niektórych rejonach gęsta i tylko tam dostęp w głąb lasów jest dogodny. W pozostałych rejonach jest on uzależniony od dróg gruntowych. Ponadto przesieki o układzie wielokierunkowym są na ogół rzadko spotykane, co dodatkowo utrudnia dostępność tego obszaru.

Obszary leśne w trójkącie Hamburg, Wittenberg, Hannover składają się z kilku mniejszych kompleksów. Zalesienie stanowi tu około 35% opisywanego obszaru. Wielkości poszczególnych kompleksów wynoszą od 20 do 150 km<sup>2</sup>; drzewostan w nich jest mieszany, z przewagą drzew szpilkowych. Podstawowymi gatunkami drzew są: sosna, buk, dąb, brzoza, świerk i olcha.

Poszczególne kompleksy leśne są oddzielone od siebie dość dużymi obszarami gruntów bagienno-torfianych, częściowo osuszonych. Ze względu na dobrze rozwiniętą sieć dróg utwardzonych i gruntowych, przejezdność w tych lasach jest dobra.

Kompleks leśny Harzu jest zwarty i porasta cały obszar górski. Występują w nim różnorodne gatunki drzew. U podnóża rosną lasy bukowe, a wyżej świerkowe. Obok wymienionych gatunków rośnie także grab, jawor, dąb, wiąz, brzoza i topola.

W niżej położonych lasach bukowych warunki przejezdności są na ogół dobre, ze względu na dobrze rozwiniętą sieć dróg i przesiek. Dużo gorsze warunki występują w wyżej położonych lasach świerkowych. Sieć dróg i przesiek jest tu znacznie rzadsza, a dodatkową trudność stwarza urozmaicona rzeźba terenu.

Lasy porastające średniogórze Turyńsko-Frankońskie i Rudawy są dość zwarte. Do wysokości 1000 m n.p.m. występują najczęściej lasy mieszane, powyżej rosną już lasy świerkowe.

Najbardziej rozpowszechnionym gatunkiem jest świerk. Ponadto rosną tu buk, grab, jodła, sosna, dąb i klon.

Drożnia w omawianych lasach jest dobrze rozwinięta. Dostępność lasów jest jednak ograniczona ze względu na rzeźbę terenu.

Lasy porastające Reńskie Góry Łupkowe, Rhön, Spessart i Odenwald mają charakter mieszany, z przewagą drzew liściastych. W największym kompleksie leśnym, na wschód od Kolonii, przeważają lasy bukowe. Bardziej na południe znaczną domieszkę stanowią: świerk, grab, dąb, jawor, jodła, topola, wiąz i lipa.

Kompleks leśny porastający Pfölzer Bergland jest zwarty i gęsty, łączy się z lasami rosnącymi w Wogezach. Przeważają lasy bukowe i sosnowe, ze znaczną domieszką świerku, dębu, jodły i brzozy.

Duże kompleksy leśne pokrywają Schwarzwald i Las Bawarski. W niższych partiach Alp dominują buki i jodły, w wyższych zaś jawory i świerki.

## 2.5. Grunty

W Niemczech występują niemal wszystkie rodzaje gruntów.

Grunty gliniaste występują głównie na północy – nad Morzem Północnym i Bałtykiem (z wyjątkiem obszarów położonych nad Zalewem Szczecińskim). Na południu natomiast występują one w południkowym pasie ciągnącym się od Jeziora Bodeńskiego przez Stuttgart do Erfurtu.

Glina kamienista występuje w pasie przygranicznym z Czechami i ciągnie się w pasie od Nysy Łużyckiej przez Pogórze Łużyckie, południową część Pogórza Saskiego, Las Frankoński, zachodnią część Kotliny Turyńskiej i Góry Harz. Ponadto występuje ona w Jurze Szwabskiej i Frankońskiej oraz w Reńskich Górach Łupkowych.

Piaski i piaski gliniaste występują głównie na Nizinie Północnoniemieckiej, zwłaszcza na Pojezierzu Meklemburskim oraz na północ od Kanału Śródlądowego (z wyjątkiem obszarów nadmorskich).

Grunty lessowe zalegają w trójkącie: Drezno, Erfurt, Magdeburg (z wyjątkiem Harzu i obszarów położonych na południowy wschód od linii miast Lipsk–Halle). Ponadto występują one w południowej części Niziny Dolnosaksońskiej, Pogórzu Wezerskim oraz Dolinie dolnego Renu i Mozy.

Torfowiska występują głównie na Wzniesieniach Łużyckich, w Kotlinie Saskiej oraz w zachodniej części Niziny Północnoniemieckiej. Nieco rzadziej spotyka się je na południu kraju, na Wyżynie Bawarskiej. Ponadto występują one prawie we wszystkich dolinach rzecznych oraz na podmokłych i bagnistych terenach wokół Berlina.

## 2.6. Klimat

Na terytorium Niemiec można wyróżnić dwa typy klimatu: oceaniczny, umiarkowany wilgotny na większej części obszarów północnych i zachodnich, oraz borealny („północny”) klimat wilgotnych i chłodnych zim na terenie Średniogórza, Alp i Przedgórze Alpejskiego. Cechą pierwszego typu są stosunkowo chłodne lata i łagodne zimy. Temperatury powietrza najcieplejszego miesiąca (lipca) kształtują się między 16° a 22°C, a najzimniejszego (stycznia) między -3° i +2°C. Cztery miesiące w roku mają średnie temperatury powietrza wyższe niż 10°C, a opady występują we wszystkich miesiącach.

Na wybrzeżu Morza Północnego i jego bliskim zapleczu panuje klimat morski, charakteryzujący się małymi dobowymi i rocznymi amplitudami temperatur, dużą wilgotnością powietrza oraz deszczową i burzliwą zimą (średnia stycznia Helgolandu +1,8°C, Norderney +1,2°C, Emden +1,0°C i Hamburga +0,3°C).

Drugi typ klimatu, borealny, występuje na południowym wschodzie, gdzie miejscami ma charakter kontynentalny.

Pogoda na obszarze Niemiec charakteryzuje się zmiennością, spowodowaną wędrowką ośrodków niżowych znad Atlantyku ciągnących na wschód. Do tych wędrujących niżów, napływają – z sąsiednich obszarów wyżowych – masy powietrza, tworzące zawirowania o kierunkach przeciwnych ruchowi wskazówek zegara. Wskutek tego, nad poszczególnymi częściami kraju przedostają się różnorodne masy powietrza. Przeważnie są to wilgotne ciepłe lub wilgotne chłodne zachodnie wiatry atlantyckie, przynoszące masy wilgotnego powietrza morskiego i opady.

Pomimo zmienności pogody w przebiegu rocznym wyróżnia się pewne prawidłowości. Pogoda wyżowa występuje na początku drugiej połowy marca, w połowie kwietnia oraz na przełomie kwietnia i maja. Ochłodzenia (tzw. lodowatych świętych) występują około 10 maja i na początku czerwca („owcze chłody” sprowadzane przez europejski monsun letni). Okresy pięknej pogody występują na przełomie czerwca i lipca oraz pod koniec sierpnia, wywołane masami kontynentalnego gorącego powietrza. We wrześniu i na początku października następuje piękna pogoda wyżowa „babiego lata”, po której przychodzi cyklonalna pogoda zachodnia, połączona z gwałtownymi wichrami i huraganowymi sztormami na Morzu Północnym i Bałtyku. W połowie listopada następują chłody i pierwsze opady śniegu, zapowiadające nadciągającą zimą. W okresie Bożego Narodzenia pojawiają się osławione odwilże (w Alpach wieją wówczas suche i ciepłe feny). Chłody następują w styczniu, w związku z napływem znad Europy Wschodniej, Syberii i Morza Arktycznego mroźnych mas powietrza kontynentalnego. Temperatura spada wówczas do  $-15^{\circ}\text{C}$ , a nawet do  $-20^{\circ}\text{C}$ . Ku zachodowi te zimne masy powietrza tracą swą ostrość, wskutek tego Reńskie Góry Łupkowe mają już tylko deszczowe zimy.

Pod koniec stycznia i w połowie lutego wyżowe układy pogody zimowej bywają przerywane wtargnięciem ciepłych cyklonalnych układów zachodnich, połączonych z huraganowymi sztormami na wybrzeżach Morza Północnego. Wywołują one, w połączeniu z pływami, spiętrzenia fal w lejkowatych ujściach Wezery i Łaby.

Na przełomie lutego i marca zaznacza się umiarkowana zwyżka temperatury, zwiastująca wiosenne ocieplenie. Przerywane jest ono falami napływającego z północnego zachodu zimnego powietrza polarnomorskiego.

## **Dzielnice klimatyczne**

Na podstawie przebiegu najważniejszych elementów klimatu, wydzielono na obszarze Niemiec następujące dzielnice klimatyczne:

- a) niżowo-oceaniczną (na północnym zachodzie),
- b) niżową o przewadze cech morskich (na północnym wschodzie),
- c) reńską o przewadze cech oceanicznych (na zachodzie),
- d) średniogórską (kotlin i wyżyn),
- e) kontynentalną (na wschodzie),
- f) alpejską (Alp i ich Przedgórze).

Dzielnica niżowo-oceaniczna (zachodnia część Środkowoeuropejskiej) ma łagodne zimy, o średnich temperaturach powietrza w styczniu od 0°C do +2°C, lata chłodne, duże zachmurzenie i dużą wilgotność przy opadach średnio wysokich od 600 mm do 1000 mm.

Dzielnica niżowa, o przewadze cech morskich na północnym wschodzie, zwana bałtycką, ma lato nieco cieplejsze a zimy ostrzejsze, nieco mniejszą wilgotność i zachmurzenie, a także nieco niższe opady – od poniżej 600 mm do 750 mm.

Zachodnia dzielnica reńska, o przewadze cech oceanicznych, obejmuje doliny: Renu, Menu, Neckaru i Mozeli. Odznacza się klimatem suchszym niż poprzednie, zimami podobnie łagodnymi jak dzielnica pierwsza, ze średnimi temperaturami powietrza w styczniu od 0°C do +2°C, bardzo wczesną wiosną i długim latem oraz średnią sumą opadów w roku poniżej 600 mm na północy do 1000 mm na południu Niziny Górnoreńskiej i na obszarze pomiędzy Saarbrücken i Trewirem (*Trier*).

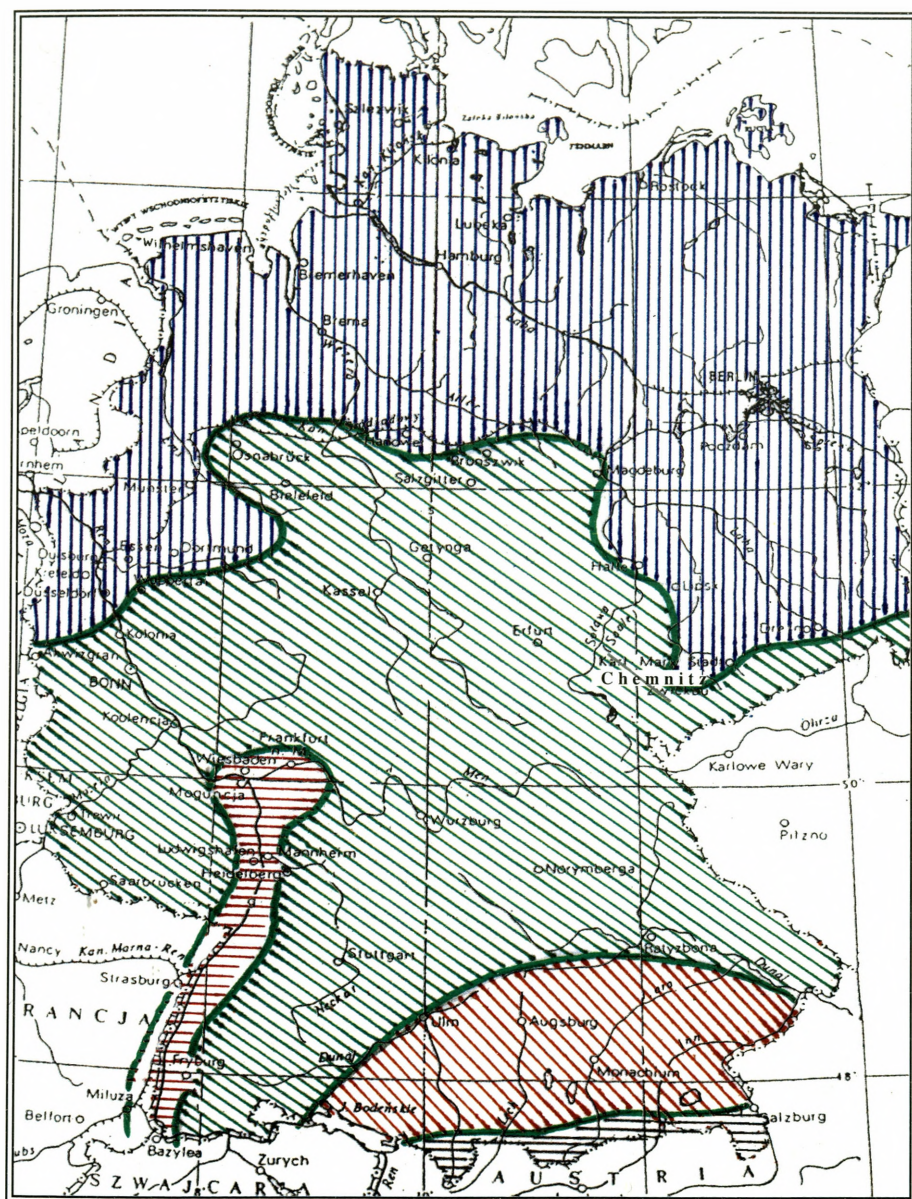
Dzielnica średniogórska (kotlin i wyżyn) obejmuje cały obszar Średniogórza oraz na zachodzie Wyżynę Eifel, Hunsrück i Las Palatynacki z górami Haardt. Jest obszarem najbardziej klimatycznie zróżnicowanym występowaniem masywów górskich, wyżyn i kotlin. W kotlinach lata o charakterze kontynentalnym są suchsze i cieplejsze. Na południu Wyżyna Bawarska ma klimat bardziej kontynentalny i zimy mroźniejsze niż reszta Średniogórza o podobnej wysokości nad poziomem morza. W kotlinach suma średnich opadów rocznych spada często poniżej 600 mm, na obszarach wyżyn waha się od 600 do 750 mm, a w górach, zależnie od wysokości, zwiększa się od 750 mm do 2000 mm (w Schwarzwaldzie ponad 2000 mm).

Dzielnica kontynentalna, obejmująca wschodnią część kraju, posiada cechy kontynentalne, mimo że występują tu elementy klimatu morskiego. Zimy są tu ostrzejsze, lata cieplejsze i suchsze, a suma średnich opadów rocznych nie przekracza na ogół 600 mm. Również na południu Wyżyna Bawarska posiada cechy klimatu kontynentalnego.

Dzielnica alpejska, obejmująca – oprócz Alp – południową, podgórską część Przedgórze Alpejskiego, ma klimat górski o wysokiej sumie opadów rocznych, sięgającej od 1000 mm do ponad 2000 mm. Najwięcej opadów występuje tu latem – od czerwca do sierpnia.

Przedstawione wyżej warunki klimatyczne są – z punktu widzenia działań bojowych – korzystniejsze niż w Polsce; amplitudy roczne i dobowe temperatur są bowiem mniejsze, a mimo że opady są nieco wyższe, to pokrywa śnieżna jest mniejsza.

(Podstawowe dane o klimacie przedstawiono na rys. 2.4 i 2.5).



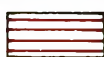
Legenda :



nizowa



średniogórska



reńska

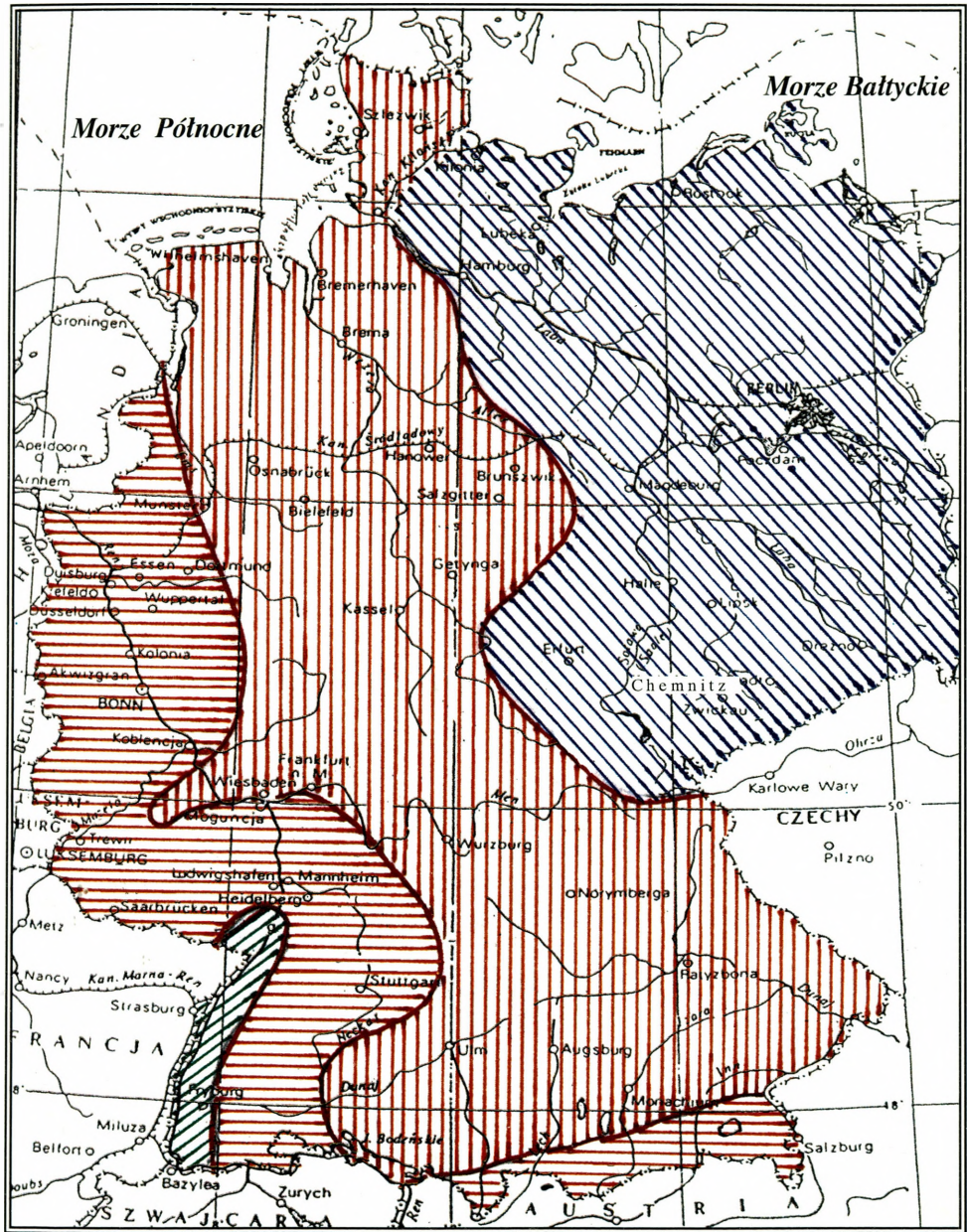


kontynentalna



alpejska

Rys. 2.4. Podział terytorium na strefy klimatyczne



Legenda :

typ I	typ II	typ III	typ IV

Rys. 2.5. Zjawiska lodowe na rzekach

## 2.7. Sytuacja ekologiczna

W Niemczech, ze względu na dużą gęstość zaludnienia oraz silne zurbanizowanie kraju, istnieje duża presja na środowisko naturalne. Szczególnie duża jest ona w wielkich aglomeracjach przemysłowych, np. w Zagłębiu Ruhry oraz na obszarach byłej NRD, zwłaszcza w zagłębiach węgla brunatnego (Halle, Bitterfeld, Leuna, Wolfen, Merseburg). Na obszarach tych powstały duże szkody ekologiczne (rys. 2.6) oraz zostały zanieczyszczone rzeki, zwłaszcza Łaba. Dlatego w Niemczech ochrona środowiska stała się jednym z najważniejszych zadań politycznych państwa. Podjęto szeroki program naprawy tych szkód. Jednym z zadań tego programu było zamknięcie kopalni odkrywkowych w Nadreńskim Zagłębiu Węgla Brunatnego i rekultywacja terenu.

W dziedzinie ochrony środowiska zatrudnionych jest bezpośrednio lub pośrednio ponad pół miliona osób. Rozwinął się nowoczesny przemysł zajmujący się ochroną środowiska i oferujący nowoczesne techniki, służące zapobieganiu szkodom ekologicznym lub ich zwalczaniu. Nowoczesna technika z dziedziny ochrony środowiska „made in Germany” stała się poszukiwanym na świecie produktem eksportowym. Udział niemieckiego przemysłu ochrony środowiska w handlu światowym wynosi 20%.

Na szczeblu federacji ochroną środowiska zajmuje się Federalne Ministerstwo Ochrony Środowiska. Podlega mu m.in. Federalny Urząd Ochrony Środowiska w Berlinie. Również kraje związkowe mają swoje ministerstwa ds. ochrony środowiska.

Polityka ochrony środowiska rządu federalnego kieruje się trzema zasadami:

1. Zasadą zapobiegania, tzn. że polityka ta jest tak konstruowana, aby w dużym stopniu zapobiegać zagrożeniom i negatywnym wpływom na środowisko naturalne.

2. Zasadą sprawcy, co oznacza, że nie społeczeństwo, lecz ten, kto obciąża środowisko naturalne lub mu szkodzi, ponosi odpowiedzialność i koszty zapobiegania szkodom ekologicznym lub ich usuwania.

3. Zasadą kooperacji, tzn. że przy rozwiązywaniu problemów ekologicznych, państwo umożliwia daleko idące uczestnictwo gospodarki, obywateli i grup społecznych.

Zadaniem państwa jest stworzenie ram działania dla przedsiębiorstw i pojedynczych osób w celu utrzymania naturalnych podstaw życia. Celem rządu federalnego jest stworzenie w całym Niemczech podobnych warunków życia, na równie wysokim poziomie ekologicznym.

Zanieczyszczenie powietrza szkodliwymi substancjami, pochodzącymi z elektrowni, zakładów przemysłowych i usługowych, ruchu samochodowego i ogrzewania mieszkań, powoduje szkody ekologiczne. Widoczne jest to szczególnie w lasach, które są aż w 68% uszkodzone w małym lub dużym stopniu. Aby zapobiec zanieczyszczeniu powietrza opracowano obszerny program, w ramach którego zmuszono zakłady energetyczne i przemysł do szybkiego dostosowania swoich urzą-

dzeń do najnowocześniejszego poziomu techniki. Dzięki temu emisja dwutlenku siarki z elektrowni starych krajów związkowych spadła od 1983 do 1998 roku o około 84%, a emisja tlenków azotu o 74%.

Obciążenie powietrza tlenkami azotu, spowodowane ruchem samochodowym, zmniejszono przez wprowadzenie trzystopniowego katalizatora do oczyszczania spalin. Ponadto Niemcy w 1995 roku zaprzętały produkcji freonów. Natomiast emisje dwutlenku węgla mają do roku 2005 zostać zredukowane o 25–30% w stosunku do roku 1987.

Ochronę przed hałasem realizuje się m.in. poprzez przekształcenie ulic mieszkalnych w strefy o ograniczonym ruchu samochodów, budowę ulic o nawierzchni dźwiękochłonnej oraz budowę wzdłuż dróg i linii kolejowych izolacji dźwiękowych.

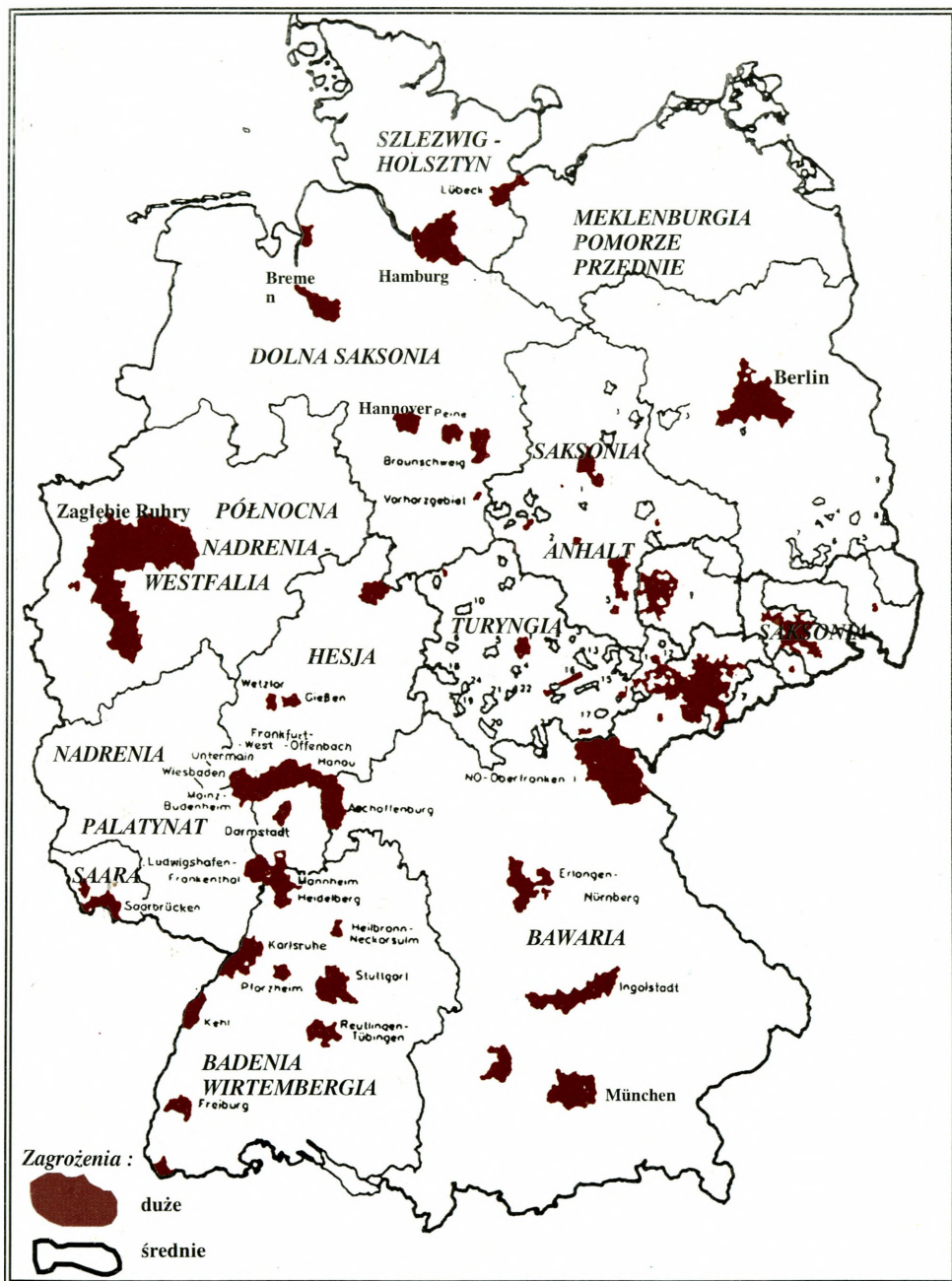
Wprowadzono ostrzejsze przepisy dotyczące odprowadzania ścieków i budowy nowych oczyszczalni, a głównie biologicznego uzdatniania ścieków przez przemysł i gminy. Na początku lat siedemdziesiątych, w silnie zanieczyszczonych rzekach jak Ren czy też Men, nie istniało praktycznie życie biologiczne. Obecnie żyją w nich liczne gatunki ryb. Jednak wiele rzek i jezior w nowych krajach związkowych wymaga poważnych działań sanacyjnych (rys. 2.7).

Udział powierzchni zasiedlonej oraz przeznaczonej na cele komunikacyjne wynosi około 12% powierzchni kraju. Udział terenów krajobrazowo zbliżonych do stanu naturalnego ciągle maleje, liczba zagrożonych gatunków roślin i zwierząt dalej rośnie. W tej sytuacji, ochrona rodzimych gatunków stała się pilnym zadaniem rządu federalnego. Reguluje ją ustawa o ochronie przyrody, która wytycza także ramy dla krajowych ustaw o ochronie przyrody. W ramach tych działań jedenaście rozległych terytoriów zasługujących na szczególną ochronę ogłoszono parkami narodowymi. Do tego dochodzą liczne parki przyrody i rezerwaty przyrody oraz dwanaście uznanych przez UNESCO rezerwatów biosfery (tab. 2.1). Liczne obszary wodno-błotne objęte są tzw. konwencją ramsarską.

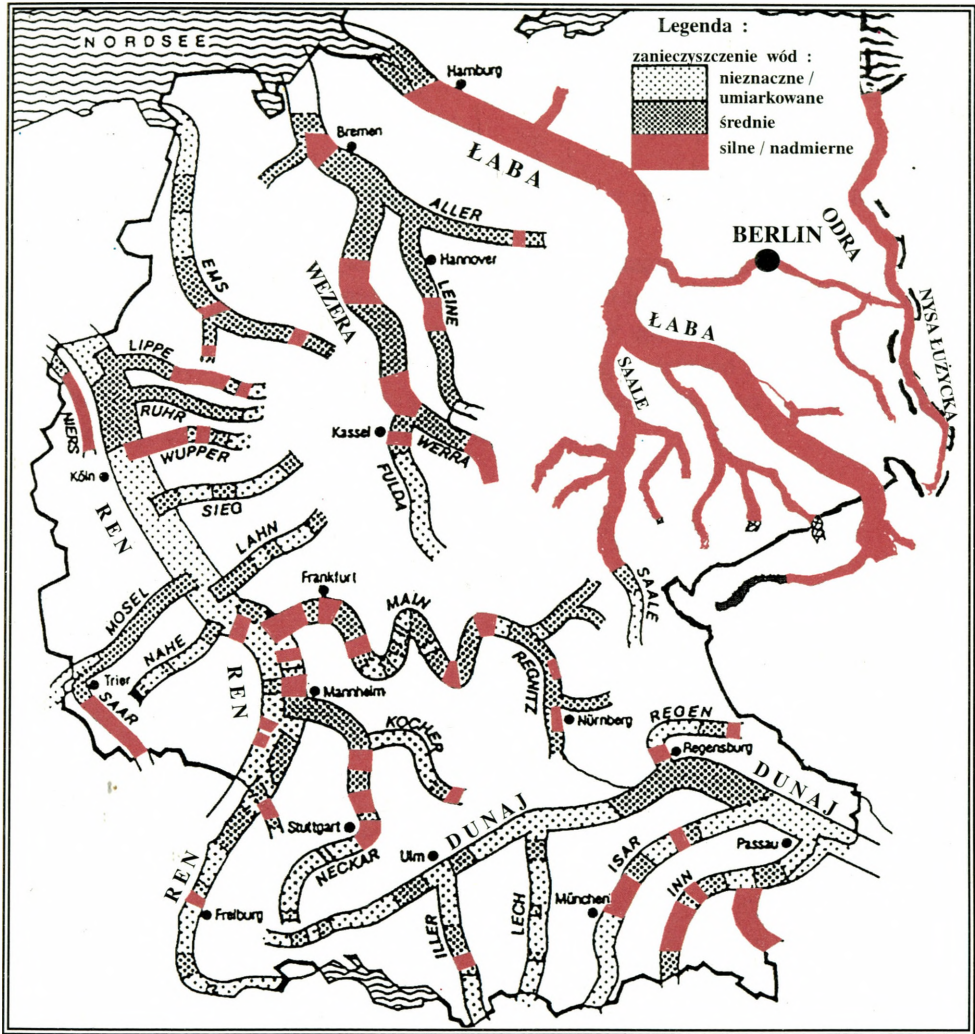
Gospodarkę odpadami reguluje ustawa z roku 1986, zgodnie z którą odpady powtórnie się przerabia. Odpady, których nie można powtórnie przerobić, składa się na wysypiska lub spala. Likwidacją tzw. odpadów specjalnych, tzn. trujących i niebezpiecznych, zajmują się specjalne zakłady.

Rząd przyjął także program, zgodnie z którym gospodarka odpadami stanowi gospodarczy obieg zamknięty, odpowiadający zasadom ekologii oraz zasadom socjalnej gospodarki rynkowej. Część spalanych odpadów domowych jest wykorzystywana do ogrzewania budynków.

W 1992 r. stworzono organizację „Duales System Deutschland” (DSD), funkcjonującą na zasadach przedsiębiorstwa prywatnego. Za pośrednictwem DSD są zbierane zużyte opakowania – oznakowane uprzednio przez biorące w tym systemie udział zakłady produkcyjne zielonym punktem – i ponownie przerabiane. Koszty są wliczone w cenę produktu.



Rys. 2.6. Rejony zagrożeń ekologicznych



Rys. 2.7. Stopień zanieczyszczenia rzek

Niemcy produkują rocznie:

- 13 mln ton odpadów w formie zużytych opakowań,
- 3,8 mln ton szkła,
- 5,1 mln ton papieru i papy,
- 1,4 mln ton tworzyw sztucznych,
- 703 tys. ton ocynkowanej blachy,
- 122 tys. ton aluminium,
- 407 tys. ton materiałów wielowarstwowych.

Dzięki przyjęciu programu, publiczne wysypiska śmieci zostały odciążone o około 50%.

Niemcy rezygnują z energii atomowej<sup>8</sup>, a zawarte ostatnio między rządem i koncernami energetycznymi porozumienie, zmierza do kolejnego zamykania 19 niemieckich siłowni jądrowych. Zwiększenie produkcji energii elektrycznej przez elektrownie konwencjonalne, oznacza jednak większą emisję do atmosfery tlenku węgla, stąd coraz szerzej zmierza się do bardziej intensywnego wykorzystania alternatywnych źródeł energii – wody, wiatru i słońca.

---

<sup>8</sup> Decyzja ta jest bardzo kontrowersyjna nawet w samych Niemczech, stąd przedstawiciele CSU zapowiadają, że gdy chadecja przejmie władzę, to uchylą tę decyzję.

Tabela 2.1

## Obszary prawnie chronione (1998 r.)

Kraj związkowy	Parki narodowe	Rezerwaty biosfery	Obszary chronionego krajobrazu	Parki krajobrazowe	Obszary wodno- -błotne objęte m.in. konwencją ramsarską	Rezerwaty leśne
Baden-Württemberg	–	–	679,4	3539	10,8	36,0
Bayern	450	1328,4	1458,6	20 483	320,4	61,2
Berlin	–	–	16,5	–	–	–
Brandenburg	106	1765,3	1037,0	3765	122,5	10,6
Bremen	–	–	15,4	–	–	–
Hamburg	117	117,0	42,2	–	123,8	0,5
Hessen	–	635,6	321,7	6167	2,2	12,3
Mecklenburg- -Vorpommern	1153	235,0	593,9	527	325,2	15,6
Niedersachsen	2500	2342,3	1374,9	8061	2532,8	37,5
Nordrhein-Westfalen	–	–	923,0	10 018	268,3	13,1
Rheinland-Pfalz	–	1798,0	298,6	4589	2,6	12,7
Saarland	–	–	30,8	1020	–	7,5
Sachsen	93	–	270,0	1495	–	4,9
Sachsen-Anhalt	59	430,0	386,5	278	13,6	13,0
Schleswig-Holstein	2730	2730,0	502,6	1936	2990,0	6,9
Thüringen	76	655,7	232,5	–	–	10,6
<b>Niemcy</b>	<b>7284</b>	<b>12 037,4</b>	<b>8183,3</b>	<b>61 878</b>	<b>6712,0</b>	<b>242,6</b>

Źródło: *Statistisches Jahrbuch 1988*.

\*) Wykaz parków narodowych:

- Las Bawarski (*Bayerischer Wald*);
- Berchtesgaden;
- Hochharz;
- Jasmund;
- Jeziora Muritz (*Müritzseen*);
- Dolna Odra (*Unteres Odertal*);
- Szwajcaria Saksońska (*Sächsische Schweiz*);
- Wybrzeże Przedpomorza (*Vorpommersche Boddenlandschaft*);
- „Wattowe” wybrzeża Dolnej Saksonii, Hamburga i Szlezwika-Holsztynu  
(*Niedersächsisches, Hamburgisches i Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer*).

### 3. LUDNOŚĆ I OSADNICTWO

#### 3.1. Stan, rozmieszczenie i struktura ludności

Niemcy liczą 82 087 tys. mieszkańców (stan na 1.01.1999 r.) i zajmują pod względem potencjału ludnościowego drugie miejsce (po Rosji) w Europie.

Struktura wiekowa ludności Niemiec jest niekorzystna, gdyż ludność w wieku 0–14 lat stanowi 15%, w wieku 15–64 lat 68%, a w wieku 65 i więcej lat – 12%.

Przyrost naturalny ludności wynosi –1%, liczba urodzeń na 1000 mieszkańców w 1999 roku osiągnęła 6,68, a liczba zgonów 10,76. Ujemne saldo przyrostu zostało zlikwidowane w wyniku migracji.

Średnia długość życia wynosi 77 lat, w tym mężczyzn 74 lata, kobiet 80 lat.

(Stany liczbowe ludności Niemiec na przestrzeni ostatnich niemal dwustu lat przedstawia tab. 3.1, a liczbę i gęstość zaludnienia w krajach związkowych według stanu na 1.01.1997 r. rys. 3.1).

Tabela 3.1

Liczba ludności i gęstość zaludnienia

Rok	Liczba osób		Rok	Liczba osób		Rok	Liczba osób	
	w tys.	na 1 km <sup>2</sup>		w tys.	na 1 km <sup>2</sup>		w tys.	na 1 km <sup>2</sup>
Niemcy (do 1990 r. łącznie RFN i NRD)								
1950	68 377	193	1970	77 709	218	1990	79 365	222
1955	70 326	199	1975	78 697	221	1995	81 661	229
1960	72 674	204	1980	78 275	219	1997	82 012	230
1965	75 647	212	1985	77 619	217	1998	82 070	230
„Stare landy” (do 1990 r. RFN przed zjednoczeniem)								
1816	13 720	55	1946	46 190	186	1975	61 847	249
1849	17 970	72	1950	49 989	203	1980	61 538	247
1880	22 820	92	1955	52 382	211	1985	60 975	245
1900	29 838	120	1960	55 433	223	1990	63 254	254
1925	39 017	157	1965	58 619	236	1995	66 156	266
1939	43 008	173	1970	60 651	244	1996	66 444	267
„Nowe landy” i Berlin Wschodni (do 1990 r. były NRD)								
1950	18 388	171	1970	17 058	158	1990	16 111	149
1955	17 944	166	1975	16 850	156	1992	15 730	145
1960	17 241	159	1980	16 737	154	1994	15 564	144
1965	17 028	157	1985	16 644	154	1996	15 451	143

Źródło: *Statistisches Jahrbuch 1998*.

Jak wynika z tab. 3.1, ogólny wzrost ludności utrzymywał się w latach 1950-1970. Był on skutkiem nadwyżki urodzeń nad zgonami, a także imigracji nad emigracją, której przewaga po 1950 roku wynikała głównie z napływu Niemców z NRD, a od 1962 roku przede wszystkim cudzoziemskich robotników i ich rodzin. Spadek nastąpił w latach 1975-1985.

Rozmieszczenie ludności w Niemczech jest nierównomierne (rys. 3.1) i między poszczególnymi krajami związkowymi waha się od 527 osób/1 km<sup>2</sup> w Północnej Nadrenii-Westfalii<sup>9</sup> do zaledwie 78 osób/1 km<sup>2</sup> w Meklemburgii-Pomorzu Przednim. (Zmiany liczby ludności w poszczególnych krajach związkowych przedstawiono w zał. 6).

Zróźnicowanie gęstości zaludnienia jest jeszcze bardziej widoczne przy rozpatrywaniu go według okręgów regencyjnych (regencji) – rys. 3.2. Największa występuje w RB<sup>10</sup> Düsseldorf (1000 osób/1 km<sup>2</sup>) i RB Köln (572 osoby/1 km<sup>2</sup>), najmniejsza zaś na obszarach rolniczych w północno-wschodniej części kraju (Meklemburgia-Pomorze Przednie, Brandenburgia, północno-zachodnia część Szlezwiку-Holsztynu). Mała gęstość zaludnienia występuje także w innych regionach kraju, np. RB Trier, RB Lüneburg, RB Magdeburg czy w Bawarii wschodniej (RB Oberpfalz i RB Niederbayern).

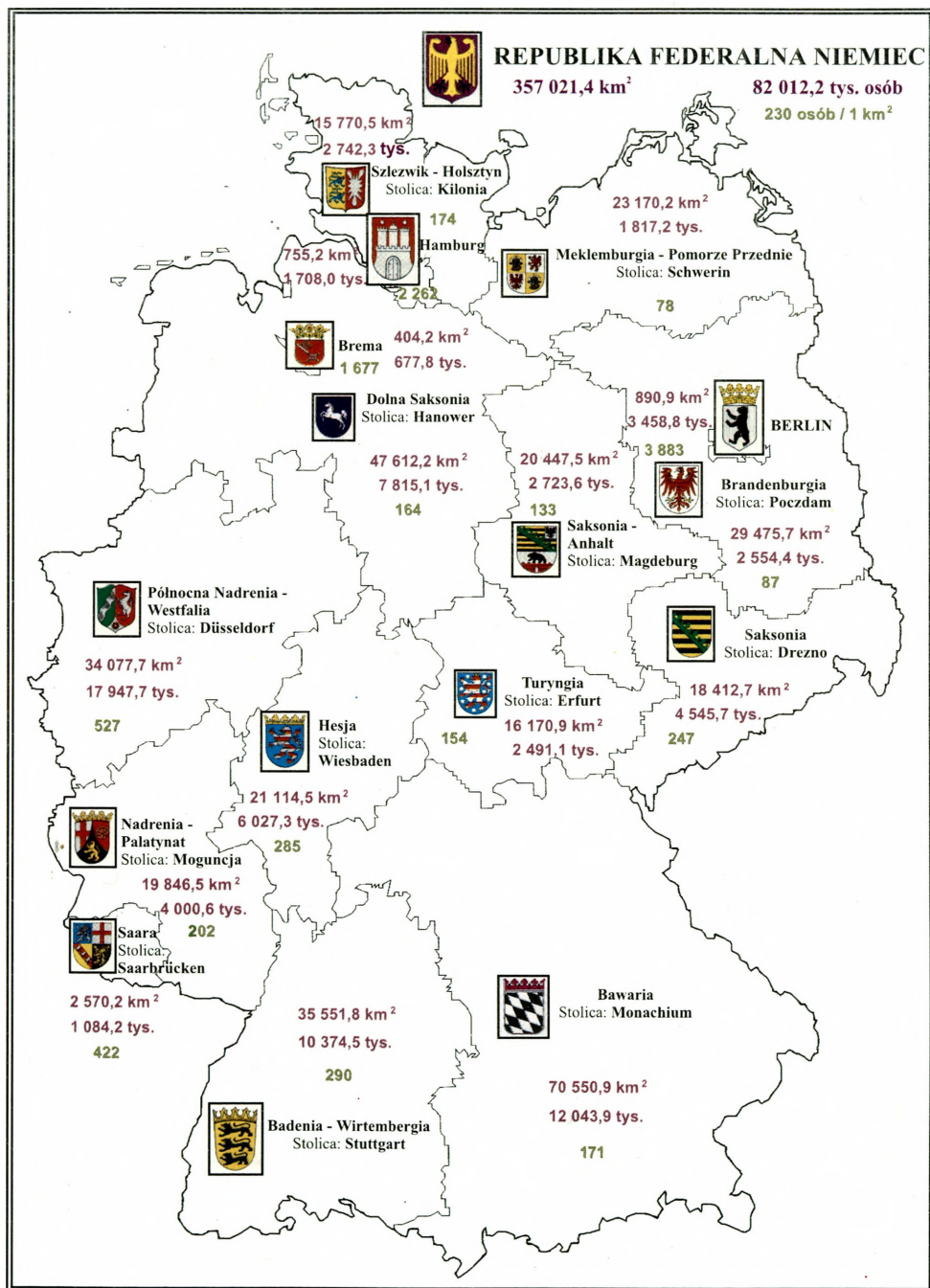
Struktura ludności Niemiec według płci i wieku (rys. 3.3) jest specyficzna. Z analizy danych zawartych na rysunku 3.3 wynika, iż we wszystkich grupach wiekowych do lat 55, a szczególnie w przedziale 30–35 lat, występuje przewaga mężczyzn, co najprawdopodobniej wynika z napływu robotników cudzoziemskich. Poczynając od wieku 55 lat nadumieralność mężczyzn oraz kataklizmy, które dotknęły w większym stopniu tę grupę, doprowadziły do występowania trwałej nadwyżki kobiet, szczególnie w grupie wiekowej 70–77 lat. Najpoważniejsze niedobory urodzeń wynikają z I i II wojen światowych oraz kryzysu gospodarczego 1932 roku.

W strukturze wiekowej wyraźnie jest widoczny stosunkowo mały udział ludności w wieku poniżej 20 lat, co potwierdza utrzymujący się od połowy lat sześćdziesiątych ciągły spadek urodzeń, powodujący starzenie się populacji ludności Niemiec. Wskazuje to na postępujący długotrwały kryzys demograficzny społeczeństwa Niemiec. Świadczą o tym: zmniejszenie się liczby rdzennej ludności, pogarszająca się jej struktura wiekowa i pogłębiający proces starzenia. Coraz bardziej znaczący staje się odsetek ludności niemieckiej obcego pochodzenia, potomków cudzoziemskich robotników (tzw. *gastarbeiterów*), przesiedleńców i innych.

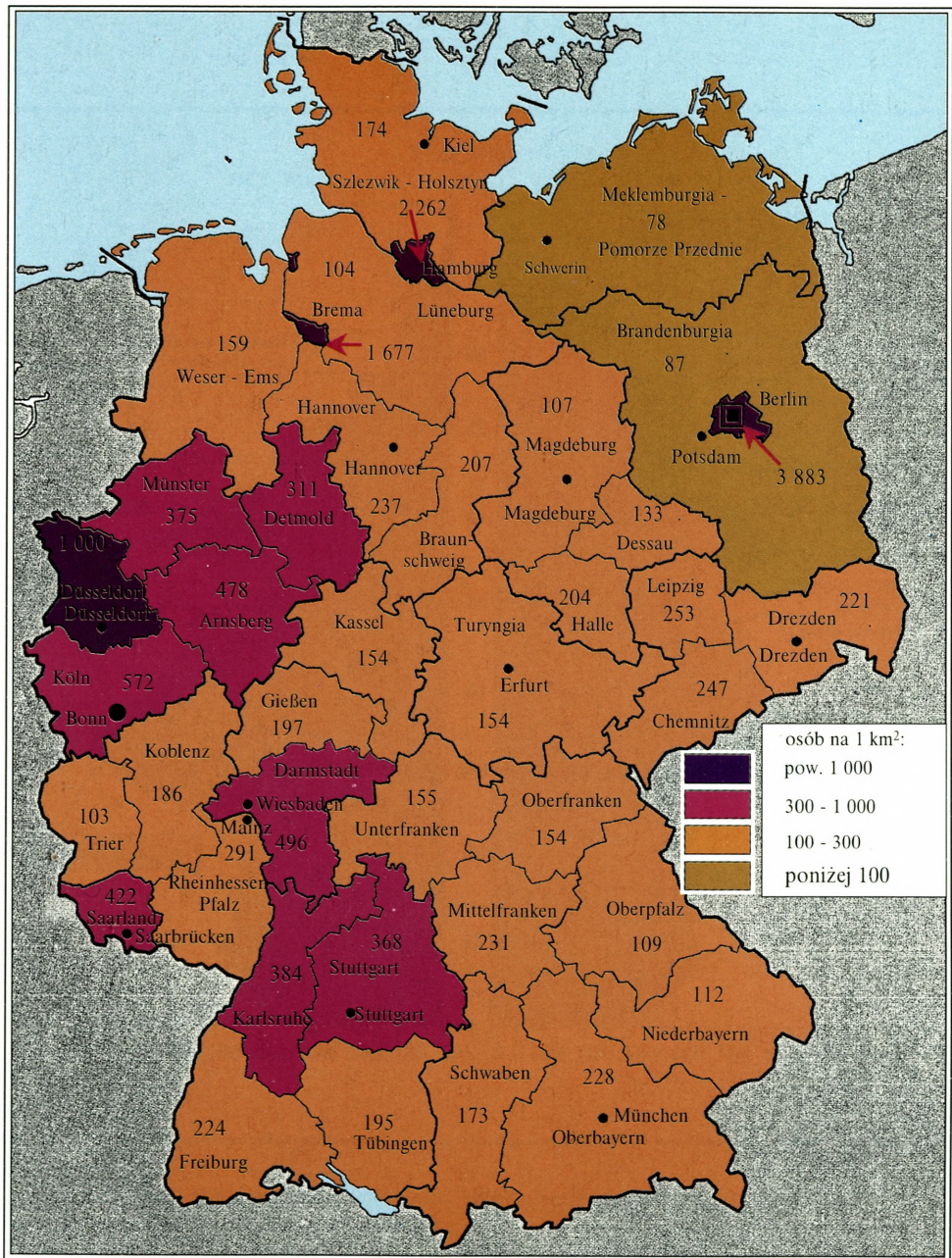
---

<sup>9</sup> Pominięto miasta-landy, gdyż ze względu na ich małą powierzchnię, gęstości zaludnienia wahają się od 1677 osób na 1 km<sup>2</sup> w Bremen do 3883 osoby na 1 km<sup>2</sup> w Berlinie.

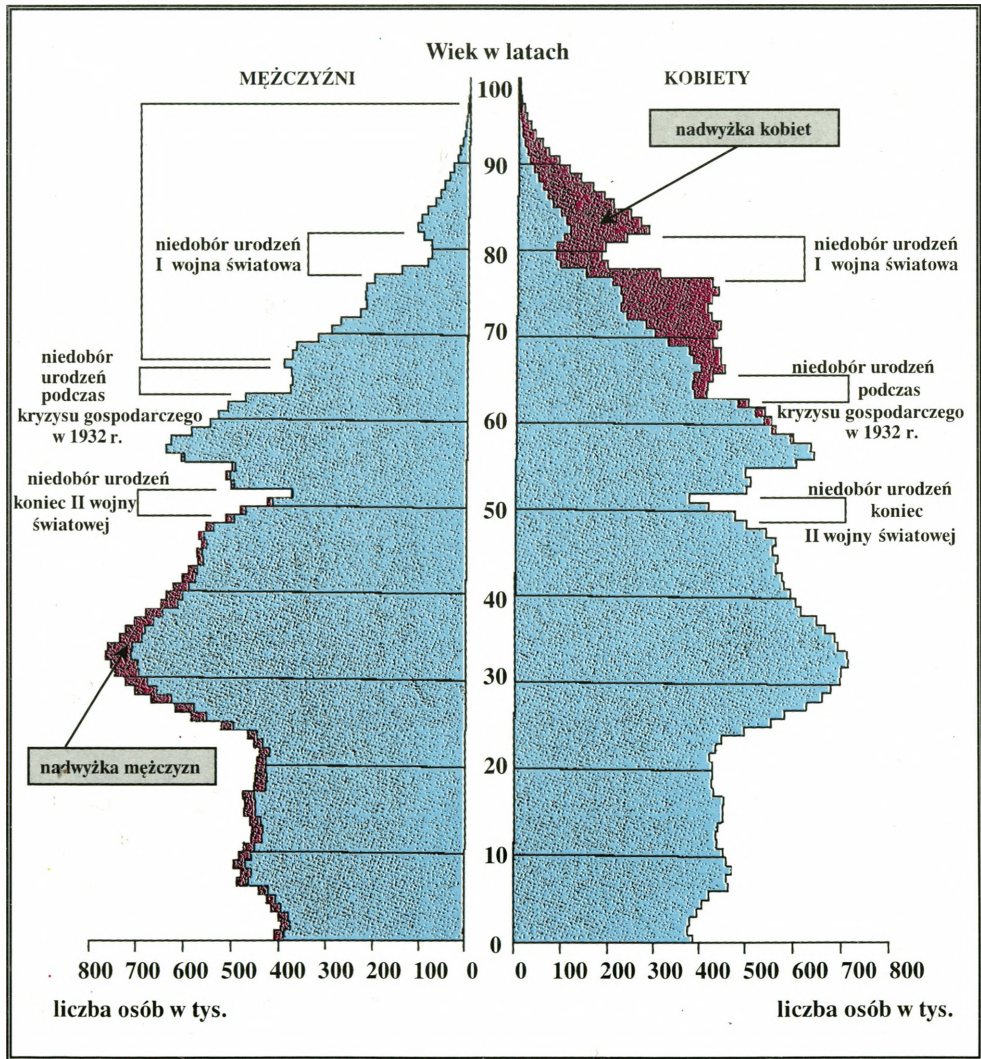
<sup>10</sup> RB – Regierungsbezirk.



Rys. 3.1. Liczba ludności, gęstość zaludnienia i powierzchnia krajów związkowych (stan na 1.01.1997 r.)



Rys. 3.2. Gęstość zaludnienia



Rys. 3.3. Ludność według płci i wieku według stanu na 1.01.1997 r.

### 3.2. Migracja zewnętrzna i skład narodowościowy ludności

Ekspansja polityczna, ekonomiczna i ludnościowa Niemiec, która trwała do połowy XX wieku, emigracja z wieków XVIII i XIX oraz zmiany granic, spowodowały uformowanie dużych skupisk ludności niemieckiej na obszarach Europy Wschodniej. Przed drugą wojną światową mieszkało na tych obszarach ponad 9,8 mln Niemców; największa niemiecka grupa mniejszościowa, tzw. Niemców sudeckich (ponad 3,3 mln), przebywała w Czechosłowacji. Liczne grupy zamieszkiwały także w ZSRR (około 1,4 mln), w Polsce (741 tys.), Rumunii (ponad 740 tys.), Jugosławii (około 500 tys.), na Węgrzech (ponad 470 tys.), na Litwie (około 100 tys.), w Łotwie (ponad 60 tys.) i w Estonii (16 tys.).

W 1940 roku z inicjatywy rządu niemieckiego repatriowano blisko 400 tys. Niemców<sup>11</sup> z obszarów, które w latach 1939-1940 zagarnął Związek Radziecki. Osiedlano ich jako przesiedleńców na terenach Wielkopolski i Pomorza.

Na mocy uchwał konferencji poczdamskiej, Polska i Czechosłowacja uzyskały prawo wysiedlenia ludności niemieckiej ze swoich terytoriów. Na terenach, które po 1945 roku zostały włączone do Polski mieszkało 8,5 mln Niemców, z których około 5 mln opuściło te obszary przed zbliżającym się frontem. Władze polskie wysiedliły w latach 1946-1948 2214 tys. Niemców i znaczną część w latach 1949-1950. Z Czechosłowacji wysiedlono 2336 tys. Niemców, a około milion opuściło ten kraj w czasie wojny.

W północnej części byłych Prus Wschodnich, przekazanej Związkowi Radzieckiemu (obwód kaliningradzki), mieszkało 1157 tys. Niemców, z czego ponad 90% ewakuowano jeszcze w czasie działań wojennych, a około 100 tys. władze sowieckie wysiedliły w 1947 roku.

Po 1945 roku wysiedlono około 500 tys. ludności niemieckiej z Jugosławii, częściowo także z Węgier i Rumunii. W czasie akcji przesiedleńczych naruszano często prawa i godności człowieka, co wpłynęło na negatywne ustosunkowanie się „przesiedleńców” do państw, z których zostali oni wysiedleni.

Kontynuacją powojennej migracji ludności była rozpoczęta około 1955 roku i trwająca z różnym natężeniem do dzisiaj, tzw. akcja łączenia rodzin. Obok rzeczywistych chęci do połączenia rozdzielonych rodzin, istotną rolę w tych dążeniach odgrywają także względy ekonomiczne. Należy tu dodać, że wydatki federalne przeznaczone na pomoc dla wszystkich Niemców przybyłych z Europy Środkowo-wschodniej w latach 1990-1992 wyniosły od około 150 do 300 mln marek rocznie. Utrudnienia prawne napływu Niemców, szczególnie „rosyjskich”, do RFN, przyniosła wprowadzona 1 lipca 1990 roku ustawa o przyjmowaniu wysiedleńców (Ausiedleraufnahmengesetz) oraz nowelizacja ustawy o przewyżczeniu skutków wojny (Kriegsfolgenbereinigungsgesetz), wprowadzona w życie 1 stycznia 1993 roku. Ta

<sup>11</sup> Z Besarabii i północnej części Bukowiny 136 tys., Litwy, Łotwy i Estonii 128 tys., z ziem wschodnich Polski 128 tys.

ostatnia zawierała zapis dotyczący tzw. kontyngentowania napływu Niemców z krajów Europy Środkowowschodniej, określając na około 225 tys. w skali rocznej liczbę decyzji o ich przyjmowaniu do RFN, oraz wprowadzała cały szereg utrudnień administracyjnych. Ograniczenia te były wynikiem wewnątrzpolitycznego kompromisu pomiędzy koalicją a opozycją w RFN.

Niemcy przyjmują również dość znaczne grupy „azylantów”. W latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych liczba azylantów osiedlających się w Niemczech wynosiła średnio od 100 tys. do ponad 400 tys.

**Struktura narodowościowa** Niemiec jest dość korzystna. Jednak przeszłość historyczna, szczególnie długotrwałe rozbieżności polityczne i gospodarcze, a także warunki geograficzne, sprzyjały zachowaniu do dzisiejszych czasów silnych regionalizmów, zaznaczających się w języku, kulturze i obyczajach charakterystycznych dla poszczególnych części (krajów związkowych) Niemiec. Mimo ogólnonarodowego języka niemieckiego, tzw. Hochdeutsch, używa się dialektów i gwar miejscowych. Dialekty dzielą się na trzy zasadnicze grupy: dolnoniemiecka (*Niederdeutsch*), środkowoniemiecka (*Mitteldeutsch*) i górnioniemiecka (*Oberdeutsch*).

Spśród ludności autochtonicznej najliczniejsi są Duńczycy i Fryzowie. Mniejszość duńska licząca ponad 50 tys. osób mieszka w południowym Szlezwiku. Fryzowie zamieszkują Wyspy Wschodniofryzyjskie oraz nadmorskie rejony Dolnej Saksonii. Liczą blisko 50 tys. osób i zachowali częściowo język oraz poczucie odrębności etnicznej.

Znacznie liczniejsze są mniejszości narodowe napływowe, stanowiące emigrację zarobkową lub polityczną. (Liczbę mniejszości narodowych według narodowości przedstawiono w zał. 7).

Ogółem, według stanu na 31.12.1997 roku, na terytorium Niemiec zamieszkiwało 7 365,8 tys. obcokrajowców (z tego około 30% dłużej niż 20 lat), co stanowi 9% ogółu ludności kraju. Specyficznym zjawiskiem w Niemczech jest napływ robotników zagranicznych („gastarbeiterów”), przybywających na dłuższy pobyt. Zjawisko to dotyczy przede wszystkim Turków (2107 tys.), tzw. Jugosłowian (różne narodowości byłej Jugosławii) – 721 tys., Włochów (608 tys.), Greków, Hiszpanów, Albańczyków i Polaków. W ostatnich latach przybywają tu także w znacznej liczbie obywatele krajów azjatyckich (zał. 7).

Największa grupa obcych narodowości zamieszkuje w Północnej Nadrenii-Westfalii – ponad 2 mln osób (27,3% ogólnej liczby mieszkańców stanowią mniejszości) oraz w Badenii-Wirtembergii – około 1280 tys. (17,4%). Najmniejsza liczba innych narodowości znajduje się w Meklemburgii-Pomorzu Przednim – 25,6 tys. (0,3%).

**W strukturze wyznaniowej** ludności Niemiec przewagę mają dwie religie – protestancka i katolicka. Ludność wyznania protestanckiego w 1987 roku stanowiła 42,2%, natomiast rzymskokatolickiego 42,9%. Protestanci przeważają na północy kraju, katolicy zaś na południu. Dla przykładu w Szlezwiku-Holsztynie protestanci stanowią 74,1%, a katolicy 6,2% ogółu ludności, z kolei w Bawarii proporcje są odwrócone, gdyż katolicy stanowią 67,2%, a protestanci 24,1%.

Po zjednoczeniu Niemiec proporcje te uległy pewnej zmianie, gdyż religia protestancka ma 31,8 mln wyznawców, z tego 6,4 mln w dawnej NRD; do Kościoła rzymskokatolickiego należy 27,2 mln osób, z tego niespełna 1 mln na terenie dawnej NRD. Islam wyznaje 1,7 mln osób, głównie Turcy. Kościół prawosławny liczy około 300 tys. wyznawców. Poza tym istnieją niewielkie żydowskie i buddyjskie gminy wyznaniowe.

**Polacy w Niemczech** stanowią znaczącą grupę narodowościową. W rozwoju wzajemnych kontaktów narodowościowych Polski i Niemiec w najnowszych czasach, można wydzielić dwa wielkie okresy kształtowania się stosunków ludnościowych. Pierwszy przypada na stulecie wieków XIX i XX, a drugi na okres powojenny.

W pierwszym okresie, do momentu zakończenia drugiej wojny światowej, zachodnie ziemie polskie pozostawały pod zaborem pruskim; ten fakt był głównym determinantem zmian w liczbie osób narodowości polskiej stanowiących ludność miejscową. Według statystyki niemieckiej w 1910 roku 1,5 mln Polaków mieszkało na zwartych etnicznych terenach: Śląska Górnego i Opolskiego, Pomorza, Mazur i Warmii, Powiśla i Kaszubszczyzny. Wychodźstwo wewnętrzne ukształtowało dodatkowe skupisko w przemysłowo-górnym zagłębiu westfalsko-nadreńskim.

W drugim okresie miały miejsce dwustronne ruchy repatriacyjne organizowane i żywiołowe. Według danych z 1946 roku na obszarze podzielonych wówczas Niemiec było 737,6 tys. Polaków, którzy stanowili 1,1% ogółu ludności; z tej liczby 581,6 tys. (według kryterium urodzenia w Polsce) przebywało na obszarze zachodnich stref okupacyjnych, 6,6 tys. w strefie wschodniej (według kryterium obywatelstwa) oraz 149,4 tys. w podzielonym Berlinie.

Punktem wyjścia do ukształtowania się aktualnej liczby Polaków w Niemczech stała się akcja repatriacyjna, kontynuowana po zakończeniu masowych repatriacji i przesiedleń realizowanych w ramach umów międzynarodowych. W akcji tej, zwanej akcją łączenia rodzin, w latach 1950-1972 wyjechało z Polski do państw niemieckich (głównie do RFN) około 450 tys. osób, wśród których było wielu Polaków (małżeństwa mieszane). W następnych latach zdarzały się przypadki wyjazdów, wynikające nie tyle z przesłanek narodowościowych i rodzinnych, co z przyczyn ekonomicznych. W tej grupie emigrantów znalazło się także wielu Polaków.

Rozwój ludności polskiej w Niemczech trzeba oceniać z dwóch punktów widzenia. Po pierwsze według statystyki państwowej, kiedy Polacy wykazywani są jako cudzoziemcy (obywatele polscy – polnische Staatsangehörige) zaliczani do ludności stale zamieszkałej. Po drugie według danych pochodzących ze źródeł statystycznych i innych, obrazujących różne formy imigracji i pobytu.

Według statystyki państwowej w końcu 1997 roku w Niemczech było 283,3 tys. Polaków zaliczonych do stałych mieszkańców. Wymieniona wyżej grupa Polaków stanowi tylko część polskiej ludności przebywającej na terenie zjednoczonych Niemiec. Do oficjalnych danych należałoby dodać kilkakrotnie więcej z

tytułu pobytu czasowego (nieuregulowanego z punktu widzenia rejestracji), z tytułu zamiaru powrotu do kraju po zakończeniu pracy zarobkowej, pobycie u rodziny, znajomych itp., z tytułu pobytu przejściowego, po którym nastąpi emigracja dalsza do innego kraju oraz z tytułu wszystkich innych postaci pobytu nieuchwytnych dla statystyki.

Ustalenie liczby Polaków mieszkających na obszarze Niemiec jest utrudnione także i z tego powodu, że wielu naszych rodaków nie przestrzega obowiązku legalizacji pobytu, tym samym wymyka się spod oceny statystycznej. Przyjmuje się, że liczba ludności polskiej określona według różnych źródeł (np. urzędów przyjmujących wnioski o azyl polityczny) jest kilkakrotnie większa od wykazanej według oficjalnych źródeł statystycznych. Jako najbliższe prawdy źródło informacji należy więc przyjąć dane pochodzące z raportów konsularnych, według których liczba ludności polskiej i polskiego pochodzenia w Niemczech wynosi obecnie około 1,5 mln osób. Berlin natomiast jest obok Paryża drugim największym skupiskiem polonijnym w Europie. Żyje tu niemal 100 tys. osób polskiego pochodzenia, 29 tys. z nich ma polskie paszporty, 25 tys. to obywatele niemieccy, a pozostali mają podwójne obywatelstwo.

Największe skupiska polskie (Polaków i osób polskiego pochodzenia) znajdują się w Zagłębiu Ruhry, zwłaszcza Bohum – będącym głównym ośrodkiem polonijnym – ponadto w Hamburgu, Bremie, Mannheimie, Ludwigshaven i wspomnianym już Berlinie.

### 3.3. Osadnictwo

Sieć miast w Niemczech jest bardzo gęsta w części zachodniej, szczególnie w Północnej Nadrenii-Westfalii, gdzie znajduje się 30 miast powyżej 100 tys. mieszkańców, natomiast rzadka w części wschodniej (Mekleburgia-Pomorze Przednie, Brandenburgia i Szlezwik-Holsztyn po 2 miasta powyżej 100 tys. mieszkańców). Ogółem w Niemczech są trzy miasta z liczbą ludności powyżej 1 mln: Berlin, Hamburg i Monachium (*München*); w przedziale od 500 tys. do 1 mln – 9 (Kolonja, Frankfurt n. Menem, Essen, Dortmund, Stuttgart, Brema, Duisburg, Düsseldorf i Hanower); w przedziale 200–500 tys. – 27; w przedziale 100–200 tys. – 45; w przedziale 50–100 tys. – 108; a 20–50 tys. – 472. (Miasta Niemiec powyżej 100 tys. mieszkańców przedstawiono w tab. 3.2).

Największą konurbacją w Niemczech jest konurbacja Zagłębia Ruhry, przekraczająca 7,5 mln mieszkańców. Kolejne konurbacje leżą w rejonie ujścia Menu do Renu i ujścia Neckaru do Renu oraz Halle/Lipsk i Chemnitz/Zwikau. Zagłębie Ruhry to najbardziej uprzemysłowiony rejon w Europie, ciągnący się zwartą zabudową na przestrzeni około 65 kilometrów ze wschodu na zachód i 30 kilometrów z północy na południe, którego środkiem biegnie tradycyjna granica między Północną

Nadrenią a Westfalią. Nazwa regionu pochodzi od rzeki Ruhry, uchodzącej pod Duisburgiem do Renu. Obszar ten uległ wielkiej przemianie, spowodowanej ogólnoswiatową tendencją do ograniczania rozmiarów tradycyjnych (surowcowych) gałęzi przemysłu i rozwoju zaawansowanych technologii. Największym miastem konurbacji jest Essen, kolejne to: Dortmund, Duisburg, Bochum, Wuppertal, Hagen. Północna część Zagłębia Ruhry to okręg Recklinghausen (od nazwy głównego miasta). Od południa zagłębie łączy się z Düsseldorfem i miastami położonymi wzdłuż Renu – Kolonią i Bonn.

Kolejna konurbacja znajduje się w rejonie ujścia Menu do Renu i obejmuje aglomeracje: Frankfurt n. Menem, Wiesbaden, Mainz, Darmstadt i Offenbach.

Trzecia konurbacja rozciąga się w rejonie ujścia Neckaru do Renu i obejmuje: Mannheim, Heidelberg, Ludwigshafen. (Pozostałe, mniejsze, wymieniono w tab. 3.2).

Tabela 3.2

Miasta w Niemczech powyżej 100 tys. mieszkańców (stan na 1.01.1997 r.)

Przedział 100–200 tys.			Przedział 200–500 tys.			Przedział 500 tys.–1 mln		
Nazwa		Liczba mieszkańców	Nazwa		Liczba mieszkańców	Nazwa		Liczba mieszkańców
miasta	landu*		miasta	landu*		miasta	landu*	
1	2	3	1	2	3	1	2	3
Bergisch-Gladbach	NW	105,7	Aachen	NW	247,8	Bremen	HB	548,9
Bottrop	NW	121,5	Augsburg	BY	258,8	Dortmund	NW	597,9
Bremerhaven	HB	129,8	Bielefeld	NW	323,7	Düsseldorf	NW	570,8
Cottbus	BB	122,4	Bochum	NW	399,3	Duisburg	NW	533,9
Darmstadt	HE	138,7	Bonn	NW	298,6	Essen	NW	612,3
Erlangen	BY	101,1	Braunschweig	NI	252,3	Frankfurt am Main	HE	648,4
Freiburg im Breisgau	BW	199,6	Chemnitz	SN	263,3	Hannover	NI	522,7
Fürth	BY	108,7	Dresden	SN	466,6	Köln	NW	964,4
Gera	TH	122,5	Erfurt	TH	210,0	Stuttgart	BW	585,4
Göttingen	NI	126,3	Gelsenkirchen	NW	289,8	Przedział powyżej 1 mln		
Hamm	NW	182,8	Hagen	NW	211,3	1	2	3
Heidelberg	BW	138,7	Halle/Saale	ST	280,1	Berlin	BE	3467,3
Heilbronn	BW	121,6	Karlsruhe	BW	276,1	Hamburg	HH	1708,5
Herne	NW	179,2	Kassel	HE	201,4	München	BY	1232,8
Hildesheim	NI	106,1	Kiel	SH	244,8			
Ingolstadt	BY	112,5	Krefeld	NW	248,6			
Jena	TH	100,9	Leipzig	SN	465,2			
			Lübeck	SH	216,1			
			Magdeburg	ST	255,5			

1	2	3	1	2	3	1	2	3
Kaiserslautern	RP	101,9	Mannheim	BW	311,7			
Koblenz	RP	109,3	Mönchen- -gladbach	NW	266,8			
Leverkusen	NW	162,3	Münster	NW	265,0			
Ludwigshafen am Rhein	RP	167,0	Nürnberg	BY	492,0			
Mainz	RP	183,7	Oberhausen	NW	224,4			
Moers	NW	106,9	Rostock	MV	224,0			
Mülheim	NW	176,1	Wiesbaden	HE	267,1			
			Wuppertal	NW	380,7			
Neuss	NW	148,9						
Offenbach am Main	HE	116,6						
Oldenburg	NI	152,1						
Osnabrück	NI	167,7						
Paderborn	NW	134,6						
Pforzheim	BW	118,8						
Potsdam	BB	135,9						
Reckling- hausen	NW	126,9						
Regensburg	BY	125,4						
Remscheid	NW	121,8						
Reutigen	BW	108,9						
Saarbrücken	SL	185,7						
Salzgitter	NL	117,4						
Schwerin	MV	113,3						
Siegen	NW	111,1						
Solingen	NW	165,4						
Ulm	BW	116,1						
Witten	NW	104,5						
Wolfsburg	NI	125,8						
Würzburg	BY	127,0						
Zwickau	SN	101,9						

\*) przyjęte w tabeli skróty oznaczają nazwy krajów związkowych:

BW – Badenia-Wirtembergia (*Baden-Württemberg*); BY – Bawaria (*Bayern*); BE – Berlin (*Berlin*); BB – Brandenburgia (*Brandenburg*); HB – Brema (*Bremen*); HH – Hamburg (*Hamburg*); HE – Hesja (*Hessen*); MV – Meklemburgia-Pomorze Przednie (*Mecklenburg-Vorpommern*); NI – Dolna Saksonia (*Niedersachsen*); NW – Północna Nadrenia-Westfalia (*Nordrhein-Westfalen*); RP – Nadrenia-Palatynat (*Rheinland-Pfalz*); SL – Saara (*Saarland*); SN – Saksonia (*Sachsen*); ST – Saksonia-Anhalt (*Sachsen-Anhalt*); SH – Szlezwik-Holsztyn (*Schleswig-Holstein*); TH – Turyngia (*Thüringen*).

## 4. PRZEGLĄD GOSPODARKI

### 4.1. Surowce mineralne

Niemcy należą do krajów ubogich w surowce mineralne. Złoża ropy naftowej są tu skromne, a gaz ziemny pokrywa jedną czwartą zapotrzebowania krajowego. Natomiast dysponują dużymi zasobami węgla kamiennego i brunatnego oraz soli potasowej i kamiennej. Pozostałe surowce występują w niewielkich ilościach i są importowane lub pozyskiwane w ramach udziałów niemieckich towarzystw górniczych w złożach zagranicznych.

Węgiel kamienny występuje w kilku zagłębiach (rys. 4.1). Do największych należy Zagłębie Ruhry. Pozostałe zagłębia to: Saary, Akwizgrańskie, Dolnosaskie, na pogórzu Harzu i w rejonie Drezna.

Zasoby węgla kamiennego (do głębokości 1200 m) oceniane są na około 70 mld ton. Jednak zasoby, z których wydobycie węgla jest opłacalne, są szacowane na około 24 mld ton.

Wydobycie węgla kamiennego w Niemczech ciągle spada (obecnie pozostało tylko kilkanaście czynnych kopalni). Spowodowane to zostało nieopłacalnością jego wydobycia, a także względami ekologicznymi, w tym rozwojem energetyki jądrowej oraz przejściem przemysłu i gospodarstw domowych na nowocześniejsze surowce energetyczne i ciepłe (ropę, olej opałowy i gaz ziemny), a także wykorzystanie energii ze źródeł niekonwencjonalnych, np. energii wiatru.

Węgiel brunatny występuje w sześciu zagłębiach: Łużyckim, Saskim, Bawarskim, Heskim, Dolnoreńskim i Dolnosaksońskim. Największym z nich jest Zagłębie Dolnoreńskie (powierzchnia 2500 km<sup>2</sup>, miąższość do 100 m, zasoby około 60 mld ton). Drugim co do wielkości jest Zagłębie Łużyckie (zasoby 15 mld ton), a trzecim Zagłębie Saskie (10 mld ton).

Zasoby węgla brunatnego opłacalnego do wydobycia wynoszą około 56 mld ton. Wydobycie tego węgla jest ograniczane, a teren poddawany rekultywacji. Na uwagę zasługuje fakt, że wyrobiska Zagłębia Dolnoreńskiego są zapełniane wodą, która stanowi rezerwuuar wody dla Zagłębia Ruhry. Ponadto po zakończeniu eksploatacji dwóch największych kopalń, Garsdorf i Hambrach, ich wyrobiska (Garsdorf o pojemności 700 mln m<sup>3</sup>, Hambrach – 2,5 mld m<sup>3</sup>) będą pełniły rolę zbiorników wody pitnej. Pojemność tych zbiorników, przewyższająca pojemność wszystkich współczesnych zbiorników retencyjnych Niemiec (około 2 mld m<sup>3</sup>), zapewni po 2000 roku wyrównanie zagrożających temu krajowi niedoborów wody pitnej.

Ropa naftowa występuje w wielu rejonach kraju (rys. 4.1), głównie jednak na północy. Największe złoża występują na Nizinie Północnoniemieckiej, zwłaszcza w Emsland i w rejonie Brunswik–Hanower–Celle (Dolna Saksonia) oraz koło

Neumünster (Szlezwik-Holsztyn). Ponadto występuje ona nad Morzem Północnym i Bałtykiem (w okolicy Grimmen). Niewielkie ilości ropy znajdują się także na południu kraju w Bawarii (w rejonie na wschód od Monachium) oraz w Badenii Wirtembergii (rejon Karlsruhe).

Wydobycie ropy wynosi około 8 mln ton, co nie zaspokaja potrzeb krajowych. Najwięcej ropy wydobywa się na Nizinie Północnoniemieckiej w pasie ciągnącym się od Łaby do granicy holenderskiej. Ze względu na niewielkie zasoby krajowe Niemcy importują ponad 100 mln ton ropy, którą przerabiają rafinerie krajowe. Ich możliwości przerobowe przekraczają 150 mln ton. Największe rafinerie znajdują się w Północnej Nadrenii-Westfalii i Bawarii, a ich moc przerobowa wynosi 50% mocy krajowej.

Gaz ziemny występuje w kilku zagłębiach. Największe jego zasoby znajdują się w zagłębiu między Wezerą i Ems (Emsland) oraz na Morzu Północnym (350 mld m<sup>3</sup>). Pozostałe zagłębia mają znacznie mniejsze zasoby, np. na przedgórzu Alp, na wschód od Monachium – 6 mld m<sup>3</sup>. Gaz ziemny występuje także w Kotlinie Turyńskiej, Dolinie Górnoreńskiej i na Bałtyku.

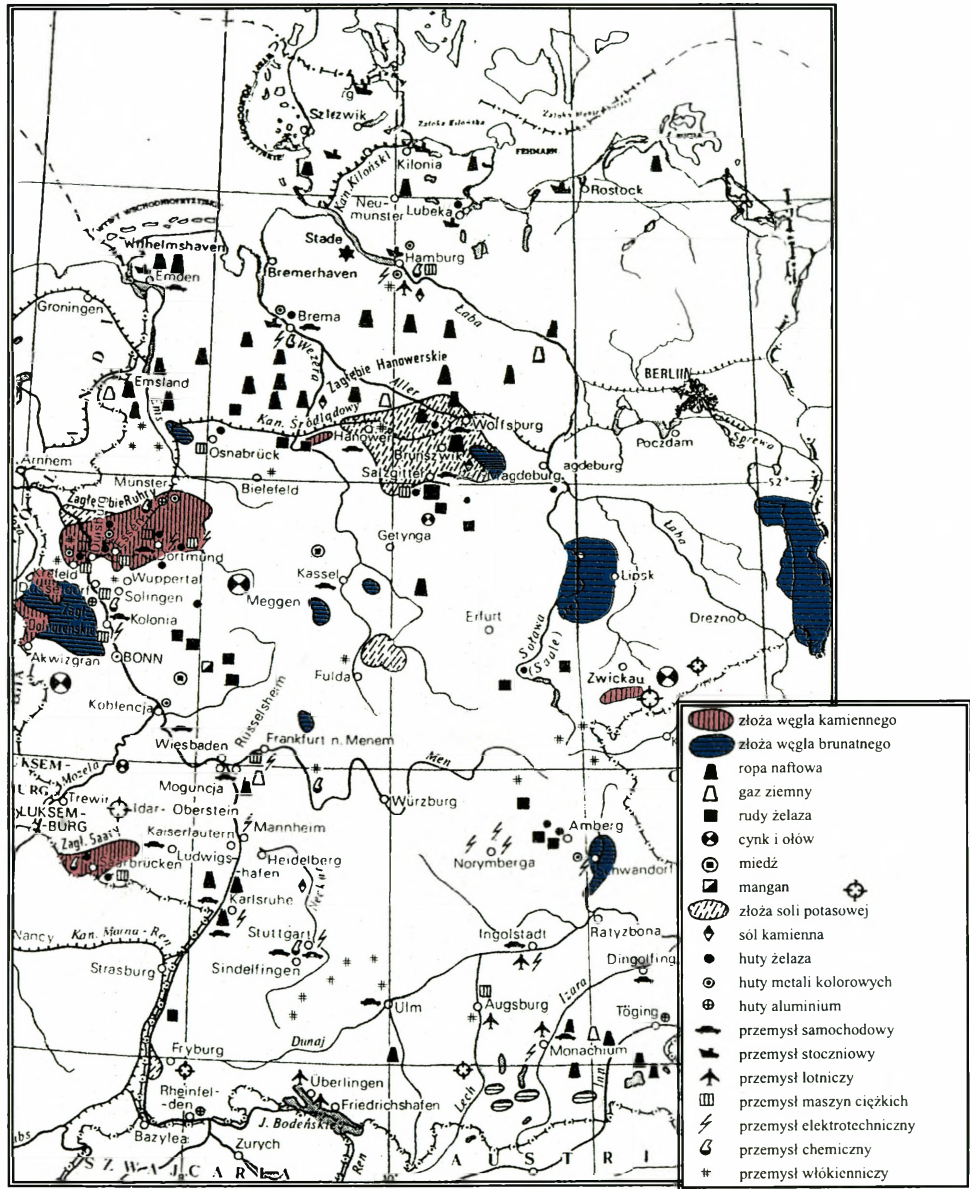
Wydobycie krajowe gazu zaspokaja około 25% potrzeb gospodarki narodowej. W związku z powyższym Niemcy importują znaczne ilości tego surowca, m.in. z Rosji.

Ruda żelaza (rys. 4.1) występuje w Dolnej Saksonii, na północnym przedpolu Harzu, w Reńskich Górach Łupkowych (obszar Sigerlandu z centrum w Siegen i niecka Lahn–Dill), na południowych stokach Lasu Turyńskiego (na północ od Schmalkalden koło Bad Liebenstein). Ponadto w niewielkich ilościach ruda występuje po obu stronach Bramy Westfalskiej, w Vogelsbergu oraz u wschodniej krawędzi Jury Frankońskiej.

Największe zasoby znajdują się w okolicach Ilsede–Feine–Salzgitter (na północnym przedpolu Harzu). Są one trzecimi co do wielkości w Europie – po Szwecji (Kiruna) i Francji (Lotaryngia). Zasoby te ocenia się na około 5 mld ton, w tym w rejonie Salzgitter – 3 mld ton i Gifhorn (na północ od Salzgitter) – 2 mld ton.

Górnictwo rud żelaza Niemiec przeżywa kryzys, ze względu na nadmierną podaż tańszej rudy zagranicznej o znacznie wyższej zawartości żelaza. W związku z powyższym w kraju tym zamknięto ponad 50 z 65 istniejących kopalń, zwłaszcza w zagłębiach o nie najlepszych rudach. Zakłady hutnicze bazują więc na importowanych rudach: Zagłębie Saary na rudzie francuskiej z Lotaryngii, Zagłębie Ruhry – na rudzie szwedzkiej dostarczanej drogą morską.

Rudy cynku i ołowiu występują w Harzu i w Sauerlandzie. Zapotrzebowanie ołowiu i cynku w 60–70% jest pokrywane przez import. Niemniej jednak krajowe wydobycie rud cynku, które wynosi około 150 tys. ton i ołowiu – 50 tys. ton, ma dla kraju istotne znaczenie. Rudy te są wydobywane w rejonie Harzu, Goslaru i Bad Grund oraz w rejonie Würzburga, Norymbergi i Ratzybony. Ruda miedzi natomiast w Hesji i górach Westerwaldu oraz w rejonie Sangerbawen i Mansfeld (na wschod-



Rys. 4.1. Surowce mineralne i wybrane elementy przemysłu

nim i południowym przedpolu Harzu). Złoża te są na wyczerpaniu. Zawierają jednak inne szlachetne metale, takie jak: złoto, srebro, platynę, selen, molibden, wanad, których wartość przekracza wartość uzyskiwanej miedzi.

Uran występuje w wielu rejonach. Wydobywany był w rejonie Gery i Drezna oraz w kopalniach: Wackersdorf, Wolsendorf, Flossenburg, Bad Kreuznach, Birkenfeld, Troschenreuth, Weissaestadt, Sulzburg, Wittichen i Mareinfeld. Pod koniec lat osiemdziesiątych Niemcy zrezygnowały z wydobywania tego surowca. Pozyskują go w drodze importu lub udziału niemieckich towarzystw górniczych w złożach zagranicznych.

Ruda niklu występuje w rejonie Glauchau, 20 km na północ od Zwickau.

Rudy manganu występują w górach Taurus oraz w Siegerlandzie.

Boksyty występują w niewielkich ilościach w północnej Hesji. Przemysł aluminiowy oparty jest głównie na rudach importowanych.

Zasoby soli potasowej występują w kilku rejonach, jednak najzasobniejsze złoża znajdują się nad rzeką Werrą i Leine. Pod względem zasobów tego surowca Niemcy zajmują pierwsze miejsce w świecie.

Sól kamienna występuje także w dużych ilościach. Najważniejsze złoża znajdują się w okolicach Lüneburga, nad rzeką Werrą, w dolinie rzeki Neckar (Heilbronn, Rottweil), w okolicach Schwäbisch Hall oraz w Bawarii (Berchtesgaden, Bad Reichenhall).

Piryty występują w rejonie Meggen (Sauerland).

Z pozostałych surowców dość istotne znaczenie mają kamienie budowlane i drogowe. Znajdują się one głównie w Nadrenii-Palatynacie, w Północnej Nadrenii-Westfalii oraz Dolnej Saksonii.

## 4.2. Struktura i rozmieszczenie przemysłu

Przemysł w Niemczech skupia 52 000 zakładów przemysłowych i zatrudnia 7,5 mln osób. Jego znaczenie w gospodarce Niemiec uległo jednak zmniejszeniu. W wyniku przemian strukturalnych jego udział w produkcji krajowym brutto spadł z 51,7% w 1970 roku do 37,7% w roku 1992. Równocześnie wzrósł udział branż usługowych w globalnej działalności gospodarczej. W przemyśle niemieckim dużą rolę odgrywają duże przedsiębiorstwa, mimo ich niewielkiej liczby. Pracuje w nich bowiem 3,5 mln osób (sam koncern Siemens zatrudnia 413 tys. osób) i osiągają prawie połowę globalnego obrotu przemysłowego.

Przedsiębiorstwa małe odgrywają nieco mniejszą rolę w gospodarce kraju. Spośród ponad 50 tys. zakładów, tylko 2,5% zatrudnia powyżej 1000 pracowników, natomiast dwie trzecie zakładów ma ich poniżej 100.

(Wielkość produkcji wybranych produktów przemysłowych w Niemczech przedstawiono w zał. 8).

Energetyka bazuje na wszystkich dostępnych obecnie nośnikach energii, przy czym aż dwie trzecie energii pierwotnej Niemcy muszą sprowadzać z zagranicy. Rząd federalny w 1991 roku przyjął globalną koncepcję polityki energetycznej, zgodnie z którą państwo ustanawia dla gospodarki energetycznej jedynie ramy prawne. Należą do nich: ustawa o gospodarce energetycznej, regulacje mające na celu zapobieganie kryzysom i tworzenie zapasów oraz regulacje dotyczące ochrony środowiska. W myśl tej polityki system zaopatrzenia energetycznego musi być zdolny do elastycznego reagowania i szybkiego dostosowywania się do nowych sytuacji. Wyznacznikami polityki energetycznej są:

1) dążenie do osiągnięcia konsensusu odnośnie wykorzystania węgla i energii jądrowej, oszczędzania energii i zwiększenia zastosowania odnawialnych źródeł energii;

2) zapewnienie zaopatrzenia w energię, uwzględniającego ochronę środowiska, szczególnie ochronę klimatu;

3) działalność prorynkowa w celu zabezpieczenia w równej mierze niezawodnego, opłacalnego, chroniącego środowisko i zasoby naturalne systemu zaopatrzenia w energię;

4) dalsze wysiłki na rzecz oszczędnego zużywania energii oraz badanie i zastosowanie długofalowych rozwiązań alternatywnych w zakresie jej uzyskiwania, szczególnie odnawiających się źródeł energii;

5) dalsza integracja europejskiego rynku wewnętrznego.

Zgodnie z przyjętą polityką energetyczną, ograniczany jest udział węgla kamiennego i węgla brunatnego w produkcji energii elektrycznej na korzyść innych nośników energii, w tym energii jądrowej, wodnej i słonecznej.

Obecnie gospodarka Niemiec zużywa energię produkowaną z: ropy naftowej – 40%; gazu ziemnego – 21%; węgla kamiennego – 14,2%; energii jądrowej – 12,3%; węgla brunatnego – 10,5%; wiatru i wody – 1,5%, innych źródeł – 0,5%. Ogółem w tym kraju jest 19 siłowni jądrowych, o łącznej mocy przekraczającej 22 tys. MW. Dalszy rozwój tej energetyki jest jednak ograniczony, ze względu na trudne do rozwiązania kwestie składowania i przerobu odpadów promieniotwórczych<sup>12</sup>. W związku z ogromnymi dostawami gazu, jakie Niemcy otrzymywać będą z Rosji, np. gazociągiem z Półwyspu Jamał, energetyka najprawdopodobniej będzie bazowała na tym surowcu.

Rozmieszczenie elektrowni w Niemczech jest nierównomierne. Centrum energetycznym Niemiec jest Zagłębie Ruhry, gdzie znajduje się 31 elektrowni dużej mocy. Elektrowni ciepłych najwięcej jest w rejonach dużych okręgów przemysłowych, np. Zagłębiu Ruhry i Saary oraz w rejonie Lipsk–Halle–Magdeburg. Elektrownie wodne znajdują się głównie na południu kraju. Elektrowni jądrowych jest

---

<sup>12</sup> W połowie czerwca 2000 roku ogłoszono porozumienie między rządem, a koncernami energetycznymi w sprawie zamknięcia 19 niemieckich siłowni jądrowych. Proces kolejnego wyłączenia bloków jądrowych ma potrwać od 2002 do 2021 roku.

najwięcej w rejonie Frankfurt-Stuttgart-Karlsruhe oraz na północy kraju, w dolnym biegu Łaby. (Rozmieszczenie elektrowni przedstawiono na rys. 4.2). Globalna produkcja energii elektrycznej w Niemczech wynosi 515,1 biliona kWh (6 miejsce w świecie).

Hutnictwo rozwija się na importowanych surowcach, głównie ze Szwecji i Francji. Głównym rejonem hutnictwa jest Zagłębie Ruhry z ośrodkami w Duisburgu, Rheinhausen, Oberhausen, Mülheim, Essen, Bochum, Dortmund i Gelsenkirchen (rys. 4.3).

Drugim znaczącym okręgiem hutniczym jest Zagłębie Saary z ośrodkami w Dillingen/Saarlouis i Völklingen, a trzecim region Salzgitter bazujący na rodzimej rudzie. Ponadto huty znajdują się w wielu innych ośrodkach przemysłowych, w tym w Lubece, Bremerhaven, Emden, Eisenhüttenstadt (koło Frankfurtu n. Odra), Calbe, Unterwallanborn.

Hutnictwo niemieckie w ostatnich latach przeżywa kryzys, spowodowany podażą taniej i dobrej rudy szwedzkiej i francuskiej oraz gotowej surówki. Spadła więc produkcja surówki z 40 mln ton i stali surowej z 45 mln ton w 1970 roku do 30 mln ton surówki i 41,8 mln ton stali w 1994 roku.

Hutnictwo metali nieżelaznych rozwija się głównie na importowanych surowcach. Skoncentrowane jest ono w nadmorskich miastach portowych (Hamburg, Brema, Nordenham) oraz w portach śródlądowych (Duisburg, Helben, Essen, Rheinfelden). Do najważniejszych hut można zaliczyć: Taginę n. Innem, Lünen n. Lippe, Rosinfelden, Grevenbroich n. Erft, Elsleben, Grossorna Hettstedt, St. Egidien, Launa Bitterfeld, Freiberg i wiele innych.

Przemysł maszynowy skupia ponad 7100 zakładów i zatrudnia 1,2 mln osób. Dominują w nim przedsiębiorstwa średniej wielkości. Trzy procent zakładów zatrudnia ponad 1000 pracowników. Są to przeważnie przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją seryjną. Ponad 90% przedsiębiorstw stanowią małe i średnie zakłady przemysłowe, zatrudniające poniżej 300 pracowników. Mają one określoną specjalizację i odgrywają kluczową rolę jako dostawcy określonych wyrobów dla przemysłu.

Przemysł maszynowy koncentruje się głównie w obrębie wielkich aglomeracji przemysłowych, zwłaszcza w Zagłębiu Ruhry z centralami w Essen, Duisburgu, Dortmundzie, Düsseldorfie, Oberhausen i Mülheim.

Ważną dziedziną przemysłu maszynowego jest produkcja obrabiarek. Głównymi ośrodkami ich produkcji są: Nadrenia, Północna Westfalia z Zagłębiem Ruhry, Badenia-Wirtembergia z rejonami Stuttgartu i Karlsruhe oraz rejon Frankfurtu nad Menem w południowej Hesji. Ponadto znaczącymi ośrodkami tego przemysłu są: Magdeburg, Berlin, Erfurt, Lipsk, Halle, Drezno i Chemnitz.

Przemysł środków transportu drogowego jest reprezentowany przez pięć koncernów samochodowych: VW Volkswagen AG z centralnymi zakładami w Wolfsburgu, Daimler-Benz AG producent mercedesów w Sindelfingen koło Stuttgartu, w Mannheimie i w Stuttgarcie (porsche), Opel AG we Frankfurcie-Russelsheim u ujścia Menu, Ford-Werke AG w Kolonii i Saarlouis oraz BMW (Bayerische Motor

Werke) w Monachium i Ratyzbonie (rys. 4.1). Filialne zakłady wymienionych koncernów są rozproszone prawie na całym obszarze kraju: w Ingolstadt (audi), Olm, Penzberg, w rejonach Karlsruhe, Saarlouis i Heilbronn, w Bochum i Duisburgu, w Duren pomiędzy Akwizgranem a Kolonią, w Emden, Bremie, Hanowerze, Brunzwicku, Ludwigsfelde na południe od Berlina oraz w rejonach Kassel i Siegen.

Produkcja lokomotyw dieslowskich, elektrycznych i parowych oraz wagonów kolejowych koncentruje się w: Essen, Esslingen, Kassel, Monachium, Halle, Dessau, Görlitz, Bautzen i w wielu innych mniejszych ośrodkach.

Przemysł okrętowy (rys. 4.1) koncentruje się w Hamburgu, Bremie, Kilonii, Flensburgu, Lubece, Rostoku, Warnemünde, Wismarze, Stralsundzie i Wolgast. Pod względem produkcji zajmuje trzecie miejsce na świecie.

Przemysł lotniczy (rys. 4.1) skupia się w następujących ośrodkach: Brema, Hamburg, Stade, Nordenham koło Bremerhaven, Speyer n. górnym Renem, Ingolstadt, Augsburg, Monachium i Friedrichshafen nad Jeziorem Bodeńskim.

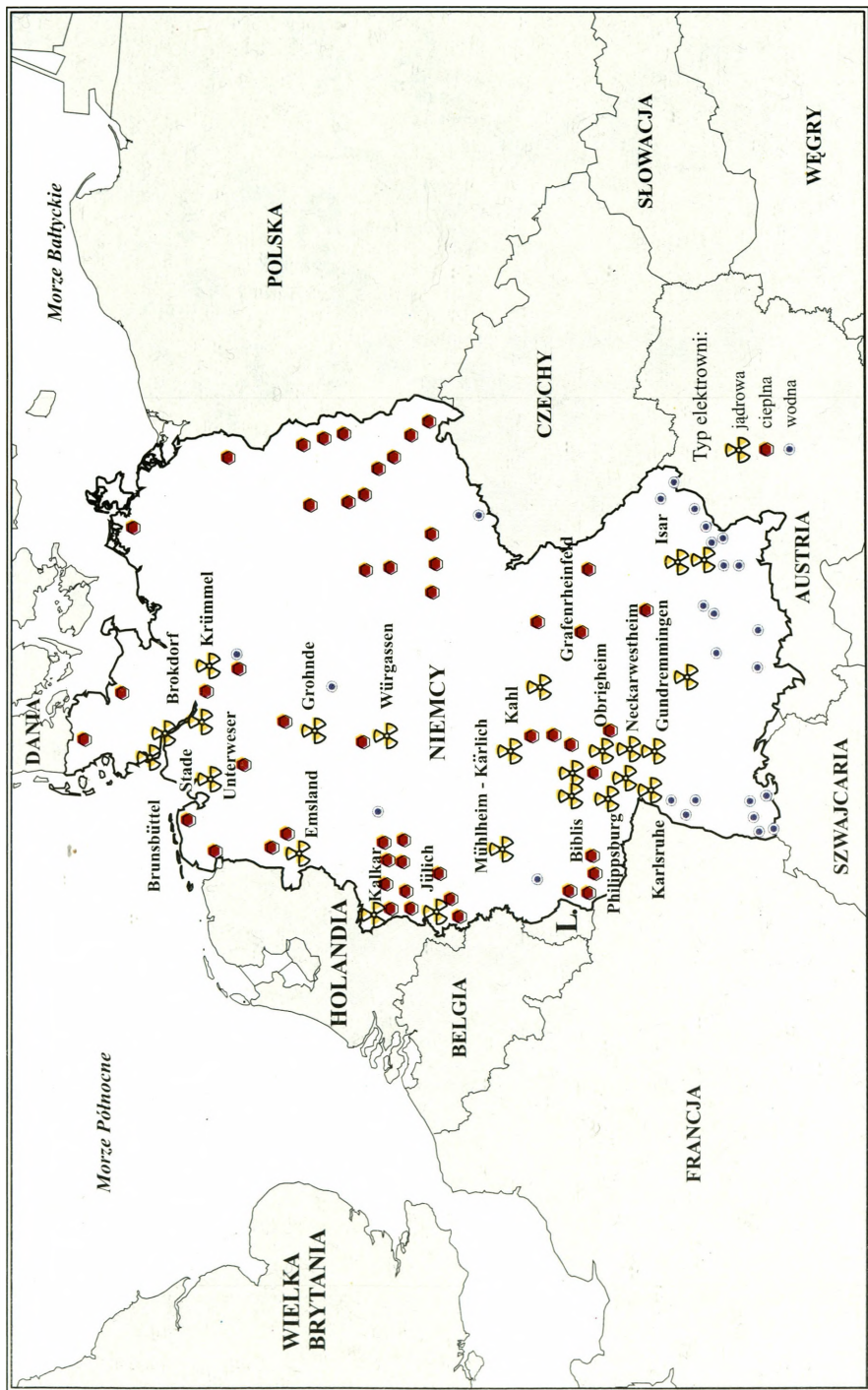
Przemysł elektrotechniczny (rys. 4.4) zatrudnia 1,1 mln pracowników i pod względem rozmiarów produkcji zajmuje czołowe miejsce w świecie. Dominują koncerny Siemens i AEG-Telefunken połączony z koncernem Philipsa. Największa koncentracja tego przemysłu występuje w dużych miastach, jak Frankfurt nad Menem, Kolonia, Mannheim (Siemens AG zatrudnia 410 tys. osób), Monachium, Norymberga, Stuttgart (Bosch GmbH zatrudnia 147 tys. osób), Hamburg, Erlangen (biura konstrukcyjne koncernu Siemens), Berlin, Teltar, Drezno, Magdeburg, Chemnitz i Erfurt.

Przemysł precyzyjny i optyczny (rys. 4.4) grupuje 1600 średniej wielkości zakładów i zatrudnia 145 tys. osób. Największymi ośrodkami tego przemysłu są: Stuttgart, Monachium, Wetzlar, Oberkochen, Getynga, Osterode, Wilhelmshaven, Brunzwick, Kilonia, Augsburg, Kolonia, Frankfurt nad Menem, Erlangen, Gera, Jena, Erfurt, Drezno, Chemnitz, Mannheim, Berlin, Rathenow, Essen, Köln, Düsseldorf, Wuppertal i wiele innych.

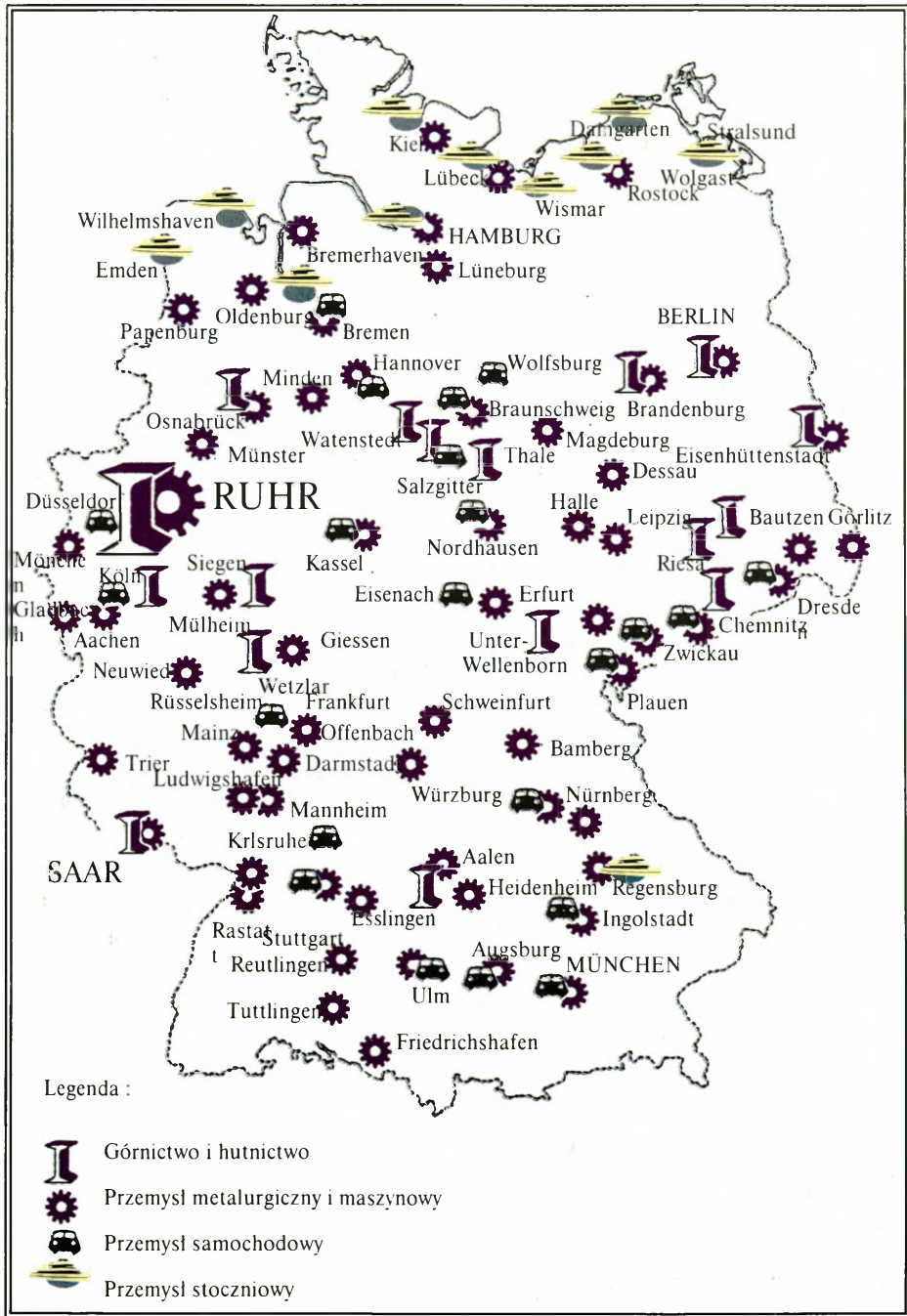
Przemysł chemiczny (rys. 4.5) w produkcji wielu wyrobów zajmuje czołowe miejsce na świecie. Największe przedsiębiorstwa tego przemysłu to: Bayer (156 tys. zatrudnionych), BASF (123 tys.) i Hoechst (118 tys.). Głównymi obszarami koncentracji przemysłu chemicznego są:

1. Reńsko-Westfalski obszar przemysłowy w Nadrenii Północnej, Północnej Westfalii z Zagłębem Ruhry i rejonem Kilonii (zakłady chemiczne syntetycznego kauczuku Marl-Huls na północy Zagłębia Ruhry, Bayer w Leverkusen, Agfa koło Kilonii, zakłady elektrochemiczne w Knappsack i Lulsdorf w kolońskim zagłębiu węgla brunatnego, zakłady petrochemiczne w Wesseling, Dormagen, Gladbeck, Gelsenkirchen i Brühl – oraz liczne zakłady przemysłu koksochemicznego rozsiane w Zagłębiu Ruhry).

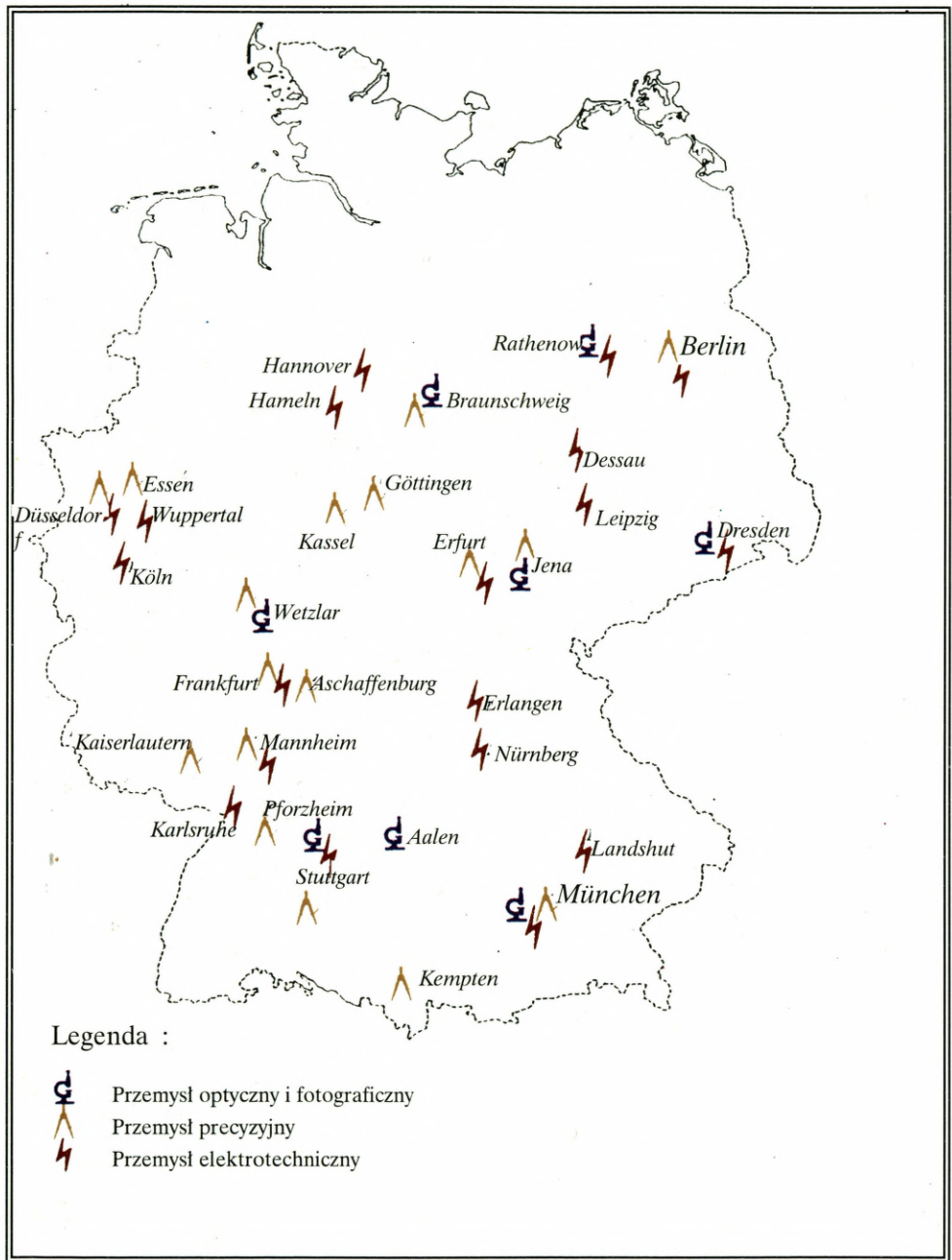
2. Aglomeracja Frankfurtu nad Menem – Mannheim–Ludwigshafen (Farbwerke Hoechst koło Frankfurtu nad Menem, Badische Anilin-und Soda-Fabrik w Ludwigshafen, zakłady azotowe w Oppau koło Ludwigshafen oraz zakłady w Darmstadt i Wormacji).



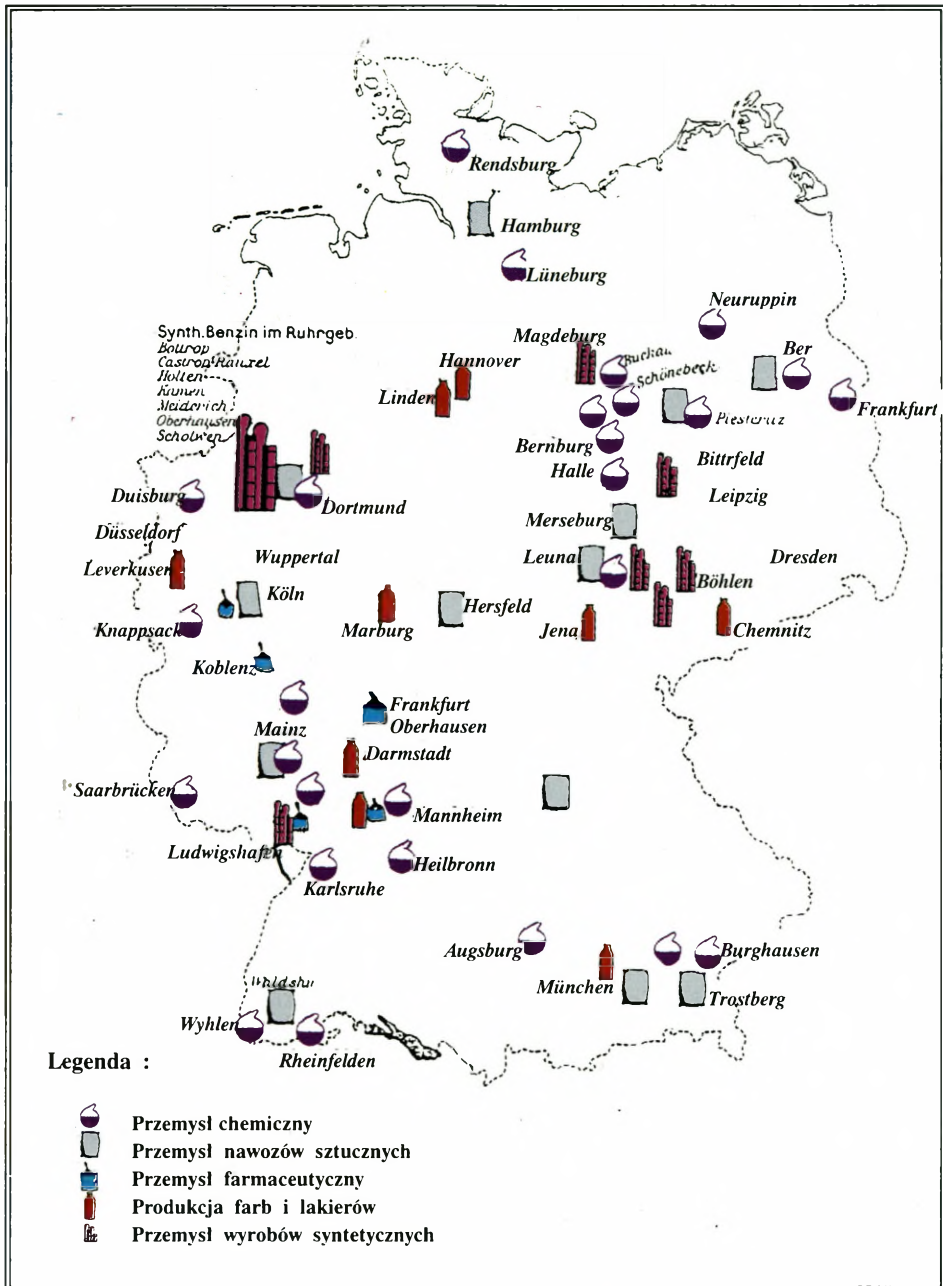
Rys. 4.2. Rozmieszczenie elektrowni



Rys. 4.3. Wybrane gałęzie przemysłu



Rys. 4.4. Przemysł elektrotechniczny, precyzyjny i optyczny



Rys. 4.5. Przemysł chemiczny

3. Rejon nad Salzchem i Alz w południowo-wschodniej Bawarii (zakłady produkcji karbidu i acetyleny oraz petrochemiczne w Burghausen, Gendorf, Hart i Trosberg) oraz w Ingolstadt.

4. Rejon Halle-Lipsk i Hoyerswerda w Saksonii (koksownie, zakłady hydrolizy i elektrochemicznej przeróbki węgla brunatnego) oraz rejon Staßfurt, Bernburg, Sonderhausen w Saksonii-Anhalt.

Przemysł materiałów budowlanych, zwłaszcza cegielnie, koncentruje się głównie na Nizinie Północnoniemieckiej z uwagi na obfitość gliny polodowcowej. Przemysł cementowy rozwinął się w Westfalii (Mandau i Münster), Dolnej Saksonii (Lüneburg), w północnej części Niziny Górmoreńskiej (Moguncja-Wiesbaden), w dolinie Neckaru (Lauffen), w Jurze Szwabskiej (Heidenheim i rejon Ulm), w południowej Bawarii (rejon Rosenheim nad Innem), na Łużycach (rejon Weißwasser), w Saksonii (rejon Drezna) i Turynii.

Przemysł zbrojeniowy Niemiec obejmuje ponad 2000 zakładów. Spośród nich najważniejszą rolę odgrywa kilkadziesiąt koncernów specjalizujących się w:

a) przemyśle raketowo-lotniczym (Messerschmidt-Bolkow-Blom – MBB, „Vereingte Flugtechnische Werke” – VFW i „Dornier”, „Motoren und Turbinen Union” – MTU);

b) przemyśle pancernym („Daimler-Benz”, „Krauss-Maffei”, „Bayerische Motorenwerke”, „Rheinmetall” i „Rheinstall”);

c) budowie okrętów („Howaldswerke Deutsche Werf”);

d) radiotechnice („AEG-Telefunken”, „Siemens”, „Standard Elektrik”).

Przemysł raketowo-lotniczy jest skoncentrowany w ponad 100 zakładach. Zaspokaja w 80% potrzeby armii w zakresie techniki lotniczej i raketowej. Produkcją samolotów myśliwskich („Tornado”) zajmuje się koncern MBB, a montażem samolotów transportowych jego filia w Hamburgu. Rakiety lotnicze i przeciwlotnicze produkują oddziały w Nabern i Schrobenhausen, a śmigłowce zakłady w Ottobrunn, Augsburgu i Manching. Zakłady „Dornier AG” produkują samoloty łącznikowe Do-28D i śmigłowce UH-1D. Ponadto koncern ten, wspólnie z firmą francuską, produkuje samoloty szturmowe „Alpha-Jet” oraz różnego rodzaju oprzyrządowanie samolotowe. Silniki lotnicze natomiast produkuje koncern MTV. Śmigłowce CH-536 oraz samoloty pasażerskie wytwarza koncern „VFW-Fokker”. Uczestniczy on także w produkcji samolotu „Airbus” oraz samolotu myśliwskiego VAK-191.

Przemysł czołgowo-samochodowy zaspokaja potrzeby armii niemieckiej. Produkuje czołgi „Leopard”, a na ich podwoziu czołgi saperskie i remontowo-ewakuacyjne oraz mosty czołgowe, samobieżne działa przeciwpancerne („Jagdpanzer” i „Widder”), bojowe wozy piechoty („Marder”) oraz bojowe wozy rozpoznawcze.

Głównym producentem czołgów jest koncern „Krauss-Maffel” z siedzibą w Monachium. Produkcją czołgów bojowych na podwoziu „Leoparda” zajmuje się firma MAK-Maschinenbau w Kilonii, armat do czołgów „Leopard-2” firma Rheinmetall w Düsseldorfie, natomiast wozów bojowych „Marder” i „Lux” firma Rheinstall w Kassel, a działa przeciwlotnicze „Geopard” zakłady w Monachium.

Do ważnych producentów sprzętu pancernego i samochodowego należą: Thyssen Industrie (w Essen), MAN (w Augsburgu i Norymberdze) oraz Magirus Deutz (w Ulm).

Okręty wojenne produkują stocznie nad Morzem Północnym i Bałtykiem, zwłaszcza jednak w Kilonii i Emden.

Uzbrojenie i sprzęt dla wojsk lądowych oraz broń strzelecką produkuje około 100 zakładów, rozsianych na obszarze całego kraju.

### 4.3. Okręgi i ośrodki przemysłowe

Na terytorium Niemiec można wyróżnić pięć okręgów o znaczeniu europejskim i kilkanaście o znaczeniu krajowym (rys. 4.6).

Do okręgów o znaczeniu europejskim należą:

1. Okręg Północnej Nadrenii-Westfalii – obejmujący Zagłębie Ruhry (Essen, Dortmund, Düsseldorf, Duisburg, Bochum, Wuppertal, Bielefeld, Gelsenkirchen, Solingen, Leverkusen, Aachen i in.) – oraz rejon przemysłowy Kolonia-Bonn.

2. Środkoworeński Zespół Okręgów Przemysłowych składający się z Frankfurcko-Mannheimskiego i Karlsruhe-Stuttgarckiego obszaru przemysłowego.

3. Okręg Południowy (Bawaria i Badenia-Wirtembergia), w którego skład wchodzi ośrodki: Ulm, Augsburg, Monachium, Friedrichshafen, Norymberga-Erlangen i Ingolstadt.

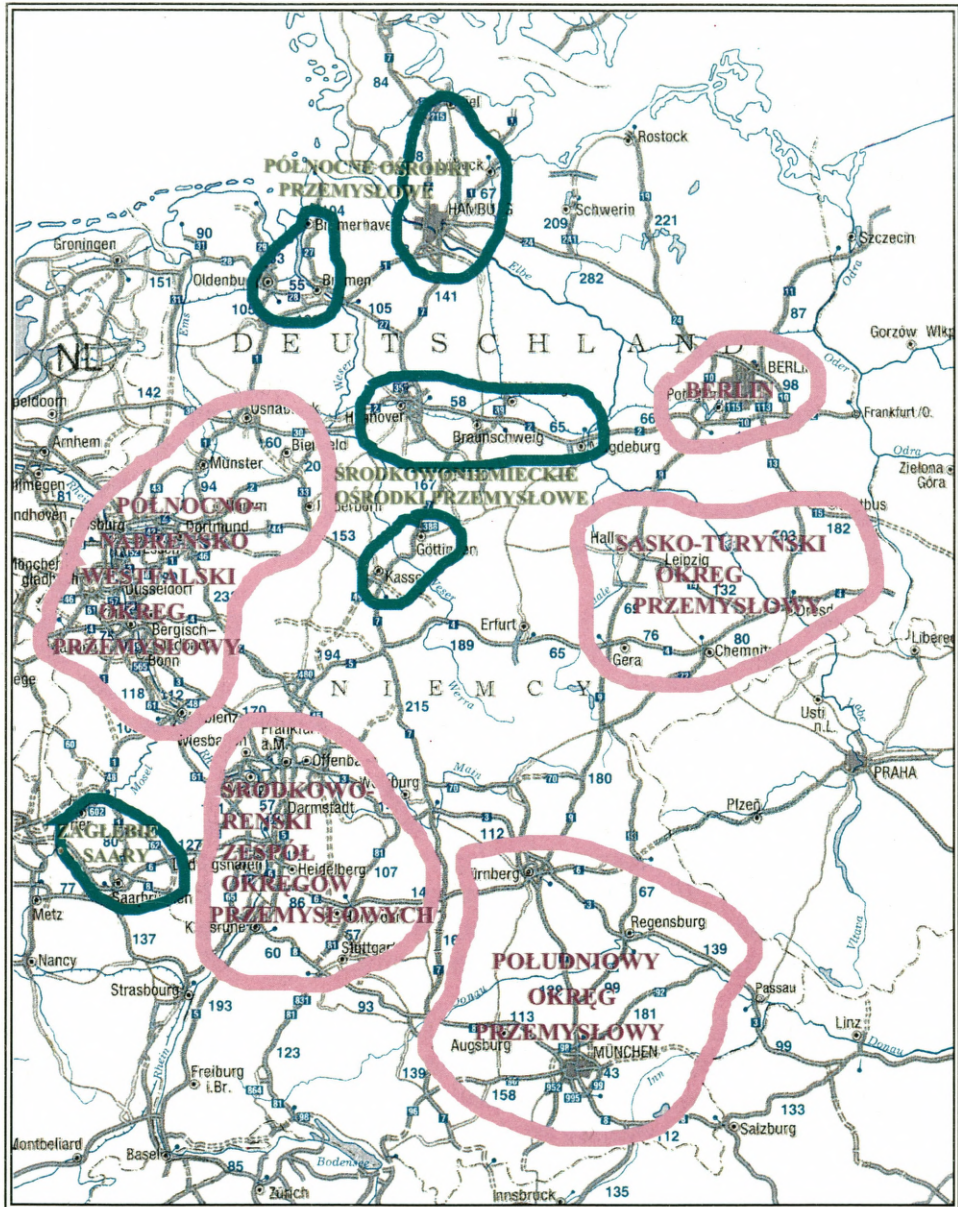
4. Okręg Sasko-Turyński obejmujący ośrodki: Lipsk, Halle, Erfurt, Chemnitz, Drezno i Cottbus.

5. Berlin.

Okręg Północnej Nadrenii-Westfalii jest największym okręgiem nie tylko Niemiec, lecz także kontynentalnej części Europy. Obejmuje obszar o powierzchni ponad 4200 km<sup>2</sup> zamieszkały przez około 12 mln osób. Wytwarza ponad 30% produkcji przemysłowej Niemiec. Skoncentrowane tu są: górnictwo, hutnictwo i energetyka, przemysł maszynowy (zwłaszcza środków transportu), przemysł chemiczny i petrochemiczny, materiałów budowlanych, a także przemysł zbrojeniowy i jądrowy.

Środkoworeński Zespół Okręgów Przemysłowych koncentruje przemysł chemiczny. Ponadto jest tu dobrze rozwinięty przemysł maszynowy (w tym środków transportu), elektrotechniczny, precyzyjny, optyczny i petrochemiczny.

W okręgu tym wyróżniają się cztery ośrodki przemysłu zbrojeniowego. Są to: Frankfurt, Ludwigshafen-Mannheim, Karlsruhe i Stuttgart-Heilbronn. Skoncentrowana jest w nich produkcja elementów samolotów i rakiet, sprzętu pancernego, amunicji, materiałów wybuchowych, broni strzeleckiej, urządzeń elektrotechnicznych i innych. BASF w Ludwigshafen jest największym kompleksem przemysłowym Europy.



Rys. 4.6. Rozmieszczenie okręgów i ośrodków przemysłowych

Okręg Południowy powierzchniowo obejmuje południowo-wschodnią część kraju, na której są rozmieszczone wyspowo poszczególne ośrodki przemysłowe.

Monachium ma rozwinięty przemysł samochodowy, lotniczy, maszynowy, elektrotechniczny, tekstylny, optyczny, chemiczny i inne. Skoncentrowany jest tu przemysł zbrojeniowy, który obejmuje m.in. produkcję bojowych wozów piechoty oraz czołgów (Leopard-2 i jego modyfikacje).

Norymberga skupia przemysł metalowy i maszynowy, elektrotechniczny, samochodowy, taboru kolejowego, chemiczny, precyzyjny i optyczny. Znajdują się tu także zakłady zbrojeniowe, w tym produkcji elementów lotniczo-rakietowych, amunicji, materiałów wybuchowych, sprzętu czołgowo-samochodowego i jądrowego.

Augsburg posiada rozwinięte przemysły: maszynowy, włókienniczy metalowy i precyzyjny, w tym zbrojeniowy – lotniczy i jądrowy.

Ulmu ma rozwinięte przemysły: samochodowy, materiałów budowlanych, rakietowo-lotniczy, pancerno-samochodowy, amunicji i materiałów wybuchowych. Posiada także ośrodki badań jądrowych.

Friedrichshafen to przede wszystkim ośrodek przemysłu lotniczego. Ponadto znajdują się w nim zakłady amunicji, materiałów wybuchowych i uzbrojenia, a także techniki jądrowej.

Sasko-Turyński Okręg Przemysłowy skupia się wokół takich ośrodków przemysłowych, jak Drezno, Halle, Lipsk, Erfurt i Chemnitz. Jest główną bazą wschodniej części Niemiec, skupiającą największe kopalnie węgla brunatnego i elektrownie. Rozmieszczony tu jest przemysł maszynowy, chemiczny, optyczny, włókienniczy, paliwowy i inne.

Berlin posiada dobrze rozwinięty przemysł maszynowy, elektrotechniczny i środków łączności, optyczny, chemiczny i farmaceutyczny, włókienniczy, odzieżowy i inne. Jest on jednym z większych węzłów komunikacyjnych Europy, w tym także dużym węzłem komunikacji wodnej śródlądowej Niemiec. W skład aglomeracji Berlina wchodzi takie miasta satelickie, jak: Königs Wusterhausen, Fürstennwalde, Rüdersdorf, Poczdam, Teltow, Ludwigsfelde, Henningsdorf, Oranienburg i inne.

Dużym okręgiem przemysłowym jest także Zagłębie Saary. Okręg ten wykracza jednak poza granice Niemiec i obejmuje Lotaryngię i Luksemburg.

Oprócz wymienionych okręgów przemysłowych, na terytorium Niemiec występuje wiele dużych ośrodków przemysłowych na północy i w środkowej części kraju.

Północne ośrodki przemysłowe skupiają przede wszystkim przemysł stoczniowy.

Hamburg dostarcza około 30% produkcji krajowej statków handlowych i okrętów wojennych. Ponadto są tu rozwinięte przemysły: hutniczy (metali kolorowych), maszynowy, lotniczy, gumowy, skórzany, petrochemiczny, chemiczny, spożywczy oraz przetwórstwa surowców zamorskich. Ponadto w Hamburgu znajduje się kilkanaście zakładów zbrojeniowych, w tym 4 zakłady przemysłu lotniczo-rakietowego.

Brema i Bremerhaven stanowią drugie co do wielkości porty Niemiec (po Hamburgu). Znajduje się tu 20 stoczní, w tym stocznia okrętów wojennych. Ponadto w Bremie jest dobrze rozwinięte hutnictwo, przemysł środków transportu lądowego (tabor kolejowy i samochodowy), lotniczy, przemysł chemiczny (19 zakładów), elektrotechniczny i maszynowy (40 zakładów). Znajdują się tu także zakłady lotnicze, czołgowo-samochodowe, materiałów wybuchowych i inne.

W sąsiednim Wilhelmshaven jest rozwinięty przemysł maszynowy (10 zakładów), tekstylny i odzieżowy (ponad 30 zakładów) oraz stocznioy (2 stocznie). W Oldenburgu natomiast rozwinięty jest przemysł metalowy i maszyn budowlanych, w Emden zaś (trzecim co do wielkości niemieckim porcie nad Morzem Północnym) przemysł stocznioy (4 stocznie), chemiczny (rafinerie) i samochodowy (filia zakładów Volkswagena).

Lubeka jest najważniejszym na Bałtyku portem handlowym. Posiada rozwinięte przemysły: stocznioy, hutniczy (wytóp surówki żelaza, cynku, miedzi i kobaltu), elektroniczny, precyzyjny, chemiczny i inne.

Kilonia posiada rozwinięte przemysły: maszynowy (39 zakładów), elektroniczny (urządzenia nawigacyjne: łącznie 19 zakładów), precyzyjny, optyczny, stocznioy i zbrojeniowy (torpedy).

Ośrodki środkowoniemieckie obejmują: Hanower, Brunszwik (*Braunschweig*), Salzgitter, Wolfsburg, Holdesheim, Helmstedt i Kassel. Spośród wymienionych, na czoło wysuwa się ośrodek brunszwicko-hanowerski. Znajduje się w nim około 600 zakładów przemysłowych, w tym 7 zbrojeniowych, produkujących m.in. paliwa płynne i smary, wyroby gumowe oraz elementy do samolotów i samochodów. Targi w Hannowerze są największymi targami przemysłowymi świata.

Salzgitter jest ośrodkiem wydobywania rud i hutnictwa żelaza. Ponadto posiada rozwinięty przemysł maszynowy oraz taboru kolejowego.

Wolfsburg jest ośrodkiem przemysłu samochodowego (Volkswagen), a Helmstedt ośrodkiem górnictwa węgla brunatnego.

Celle i Peine natomiast mają rozwinięty przemysł maszynowy, elektroniczny, chemiczny, drzewny i spożywczy. Kassel zaś jest ośrodkiem przemysłu środków transportu (samochodów, lokomotyw i wagonów).

(Syntetyczne rozmieszczenie przemysłu przetwórczego przedstawiono na rys. 4.6).

#### 4.4. Rolnictwo i gospodarka rolna

Do celów rolniczych w Niemczech wykorzystuje się około połowy ogólnej powierzchni kraju. Kraj ten posiada wydajne rolnictwo, które produkuje wiele środków spożywczych. W rolnictwie niemieckim doszło w ostatnich 40 latach do głębokich przemian strukturalnych.

W zachodnich landach liczba gospodarstw rolnych spadła od roku 1950 o równy milion. W 1950 roku w 1,6 miliona gospodarstw pracowało w pełnym wymiarze

godzin prawie 3,9 mln pracowników – członków rodzin. W roku 1992 natomiast istniało tylko 580 tys. gospodarstw, w których w pełnym wymiarze godzin pracowało 540 tys. pracowników. Jednocześnie wzrosła wydajność produkcji rolniczej, gdyż w roku 1950 jeden pracownik rolny „żywił” tylko 10 osób, a w roku 1991 aż 71.

W Niemczech charakterystyczne są w dalszym ciągu chłopskie gospodarstwa rodzinne. Ponad 70% wszystkich gospodarstw uprawia poniżej 50 hektarów ziemi. Dla ponad 40% gospodarstw rolnych uprawa roli stanowi uboczną działalność gospodarczą, co oznacza, że rodziny swój główny dochód czerpią z pracy poza rolnictwem.

Do najważniejszych produktów zachodnioniemieckiego rolnictwa – pod względem dochodów uzyskanych ze sprzedaży – należą: mleko, mięso wieprzowe i wołowe oraz zboża i buraki cukrowe. W niektórych regionach dużą rolę odgrywiają uprawy winnej latorośli, owoców i warzyw.

(Wielkość produkcji wybranych produktów rolnych w Niemczech i Polsce przedstawiono w zał. 9).

Hodowlą zwierząt zajmują się w Niemczech głównie mniejsze gospodarstwa. Prawie 80% krów mlecznych trzymane jest w stadach liczących poniżej 40 sztuk, zaś 80% tuczników w trzodach poniżej 600 sztuk.

W nowych krajach związkowych (na terenie byłej NRD) rolnictwo wygląda zupełnie inaczej. Istniały tam bowiem tzw. Rolnicze Wspólnoty Produkcyjne (LPG) oraz państwowe spółdzielnie i gospodarstwa rolne, w liczbie około 5100. Rolnicze Wspólnoty Produkcyjne, zajmujące się produkcją roślinną, miały przeciętnie do zagospodarowania 4300 ha ziemi, natomiast oddzielone od nich zakłady produkcji zwierzęcej, miały przeciętnie po 1650 krów, 11 tys. tuczników lub 500 tys. niosek.

Po zjednoczeniu Niemiec dokonano reprivatyzacji rolnictwa. Równocześnie trzy czwarte, z ogólnej liczby 4500, LPG przekształcono w zarejestrowane spółdzielnie oraz w spółki osobowe lub kapitałowe.

Proces dostosowawczy i integracja wschodnioniemieckiej gospodarki rolnej z Unią Europejską są wspierane finansowo przez rząd federalny. Mimo że większość decyzji dotyczących polityki rolnej zapada obecnie na szczeblu Unii Europejskiej, kraje członkowskie, w tym Niemcy, zastrzegły sobie szereg ważnych kompetencji. Dotyczy to przede wszystkim polityki związanej ze strukturą rolnictwa. Ponadto władze federalne i krajowe wspierają racjonalizację gospodarstw rolnych. Szczególną pomoc otrzymują gospodarstwa rolne, mające gorsze warunki naturalne.

Rolnictwo w Niemczech, pod względem intensywności oraz wydajności produkcji roślinnej i zwierzęcej, należy do przodujących w świecie. Na ogół korzystne warunki środowiskowe dla jego rozwoju – ukształtowanie terenu, klimat i gleby – są jednak mocno zróżnicowane. Szczególne znaczenie dla produkcji rolniczej na zachodzie i południu kraju ma klimat i położenie w stosunku do rzeźby. Przykładem może być Nizina Górno-reńska, której niskie, południkowe usytuowanie, pod

osłoną obramowania wysokimi górami, zapewnia tak korzystny klimat, że nazywa się ją ogrodem i cieplarnią Niemiec. Podobny słoneczny i łagodny klimat panuje we wnętrzu obszaru szwabsko-frankońskiego po wschodniej stronie Schwarzwaldy oraz na dosłonecznionych zboczach dolin Renu i jego dopływów w Reńskich Górach Łupkowych. Niekorzystny klimat panuje na wierzchowinach tych gór oraz na Przedgórzu Alpejskim, gdzie mimo dobrych gleb uprawy są ograniczone, a większość obszaru zajmują łąki, lasy i torfowiska.

Użytki rolne i główne uprawy stanowią około 56% ogólnej powierzchni kraju. Z obszarów nierolniczych lasy zajmują około 30%, zabudowa miejska i wiejska oraz drogi około 8%, wody wewnętrzne 2%.

Wśród użytków rolnych przeważają pola orne, stanowiące 63% ich areału. Łąki i pastwiska zajmują łącznie 34%, ogrody przydziałkowe 2%, a sady owocowe i winnice 1%.

Zbożami najczęściej uprawianymi są pszenica i jęczmień (po około 30% ogólnej powierzchni zasianej zbożami). Uprawy żyta i owsa są mniejsze i mają tendencję malejącą.

Głównym obszarem uprawy pszenicy są: Badenia-Wirtembergia z doliną Neckaru, Bawaria w naddunajskiej strefie lessowej od Ulm do Pasawy, Hesja, Saksonia-Anhalt (w rejonie Magdeburga), Saksonia (rejon Lipska) i Turyngia (rejon Erfurtu). Ponadto jest ona uprawiana na przedgórskich lessach Dolnej Saksonii, między Brunszwikiem a Hanowerem, i we wschodniej Westfalii na lewym brzegu Renu.

Jęczmień uprawia się głównie nad Renem i Menem, we wschodniej Bawarii oraz na przedgórzu Harzu i Lasu Turyńskiego. Owies natomiast na obszarach górzyszych i na pogórzu oraz w strefie przybrzeżnej Morza Północnego i Bałtyku.

Żyto jest uprawiane przede wszystkim na obszarze Średniogórza, w Brandenburgii, na Łużycach i Przedgórzu Alpejskim.

Spośród roślin okopowych znaczne obszary zajmują ziemniaki i buraki cukrowe. Ziemniaki są uprawiane na całym obszarze kraju, ale szczególnie na piaszczystych glebach Niziny Północnoniemieckiej. Buraki cukrowe natomiast na lessowych i madowych glebach Dolnej Saksonii w rejonie Brunszwiku i Hanoweru, w Saksonii-Anhalt w okolicy Magdeburga i Halle, w Północnej Nadrenii-Westfalii na lewym brzegu Renu, na Nizinie Górnoreńskiej pomiędzy Moguncją a Ludwigshafen, w dolinie Menu, w rejonie Würzburga, w dolinie Leine na północ od Getyngi, koło Kassel i Frankfurtu n. Menem, w Hesji i nad Dunajem, w Bawarii pomiędzy Ulm i Vilshofen.

Wśród roślin specjalnych na pierwszym planie jest uprawa winnej latorośli na słonecznych zboczach doliny Renu, Mozeli, Neckaru i Menu, a także w rejonie Naumburga i Freiburga, w dolinie środkowej Soławy i Unstruty oraz w okolicach Drezna i Miśni. Drugie miejsce zajmuje uprawa chmielu. Głównymi obszarami jego uprawy są: międzyrzecze Dunaju i Izary na północ od Monachium i rejon Norym-

bergi w Bawarii, oraz w Badenii-Wirtembergii, wybrzeże Jeziora Bodeńskiego i rejony Tubingen i Heidelbergu.

Gospodarka hodowlana i produkcja zwierzęca są najważniejszą gałęzią rolnictwa niemieckiego. Głównymi obszarami hodowlanymi są nizinne tereny na północy kraju, posiadające duże kompleksy naturalnych użytków zielonych w Dolnej Saksonii, Szlezwiku-Holsztynie.

Drugim obszarem intensywnej hodowli, przede wszystkim bydła mlecznego, są rozległe pastwiska górskie w Alpach i na ich przedgórzu w Bawarii, a także w Średniogórzu (Schwarzwald, Eifel i inne).

Głównymi obszarami hodowli świń są tereny uprawy ziemniaków – Szlezwik-Holsztyn, Dolna Saksonia, Północna Nadrenia-Westfalia, Bawaria i Badenia-Wirtembergia. Poza tym koncentruje się ona wokół dużych miast i ośrodków przemysłowych, stanowiących chłonne rynki zbytu, a równocześnie dostarczających odpadów żywnościowych na karmę.

Obecnie istnieje 21 tys. gospodarstw rolnych, z których 13 tys. jest prowadzonych na własny rachunek jako gospodarstwa prywatne. Liczba ich pracowników spadła z 820 tys. do około 250 tys.

## 5. INFRASTRUKTURA GOSPODARCZA

### 5.1. Sieć dróg samochodowych

Sieć drogowa Niemiec należy do najlepiej rozwiniętych w Europie i to zarówno pod względem gęstości, jak i jakości dróg. Wskaźnik gęstości dróg o nawierzchni twardej wynosi 182 km na 100 km<sup>2</sup>, w tym autostrad 31,5 km na 1000 km<sup>2</sup>. Ogólna długość dróg wynosi ponad 651 tys. km. Wskaźnik gęstości dróg na liczbę mieszkańców jest mniej korzystny, gdyż wynosi 79 km na 10 tys. ludności. Sieć ta składa się z autostrad (Bundesautobahnen), dróg federalnych (Bundesstraßen), dróg krajowych-związkowych (Landes-Staatsstraßen) – utrzymywanych przez poszczególne kraje związkowe, dróg powiatowych (Kreisstraßen) i lokalnych.

(Długość głównych kategorii dróg w poszczególnych krajach związkowych przedstawia zał. 10).

#### Autostrady

Autostrady<sup>13</sup> są głównymi elementami ponadregionalnego i międzynarodowego systemu transportu kołowego. W Niemczech ogólna ich długość wynosi 11 246 km (w 1997 r.).

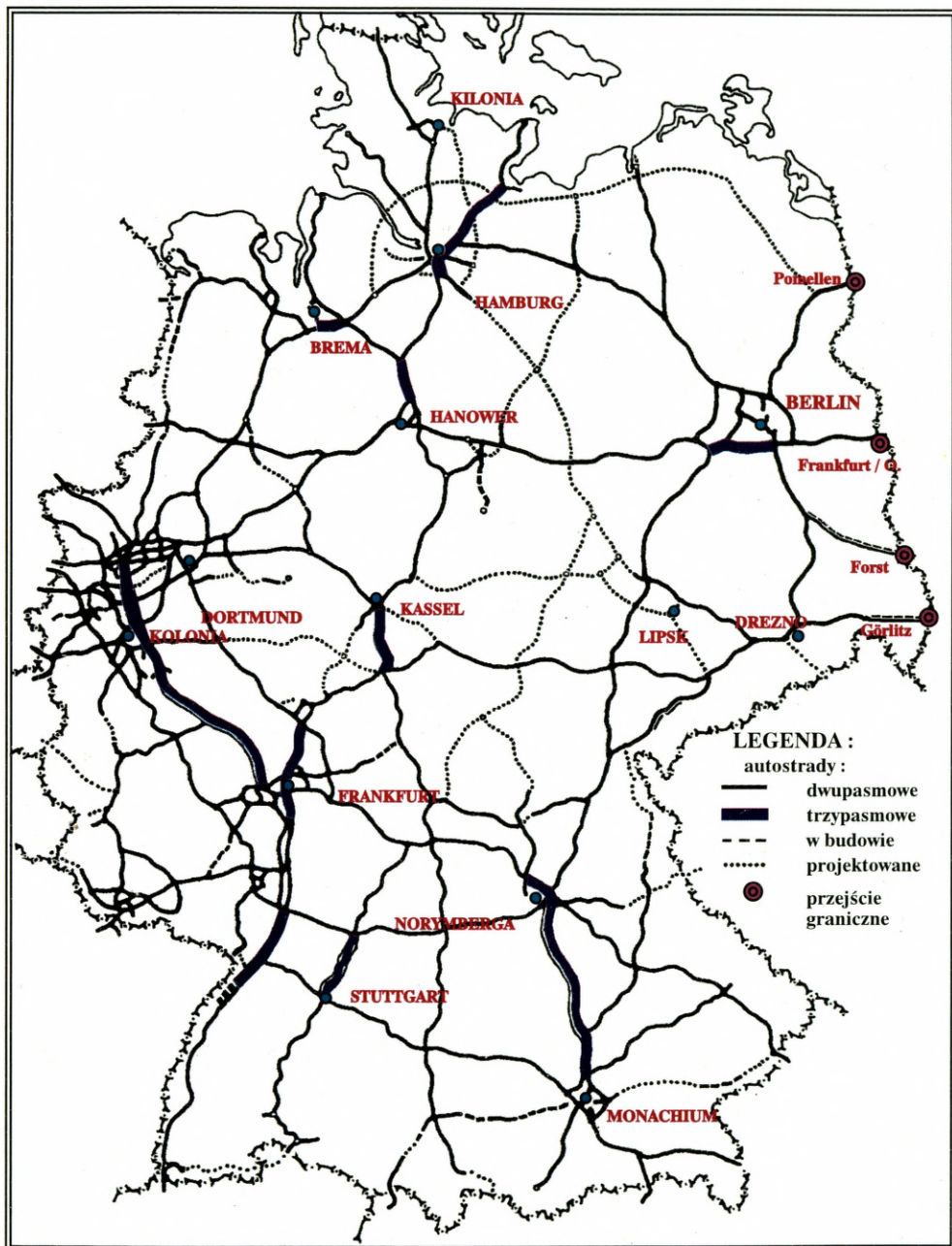
Szczegółowy program budowy autostrad, opracowany do 2012 roku, przewiduje budowę 2238 km nowych autostrad i w dalszej perspektywie realizację następnych 673 km. Większość planowanych autostrad jest zlokalizowana w nowych landach (rys. 5.1), tj. w Meklemburgii, Turynгии i Saksonii. Z ważniejszych projektów należy wymienić autostradę A-20 wzdłuż wybrzeża Bałtyku na trasie Hamburg–Lubeka–Wismar–Rostock–Szczecin oraz brakujące fragmenty tras równoleżnikowych i południkowych.

Sieć federalnych dróg kołowych jest również dobrze rozwinięta, a ogólna ich długość wynosiła 41 487 km (w 1997 r.). Sieć ta, wraz z autostradami, łączy wszystkie większe ośrodki gospodarcze kraju i jest dostosowywana do wymogów międzynarodowego ruchu tranzytowego i wspólnej polityki transportowej Unii Europejskiej.

Drogi krajowe-związkowe – utrzymywane przez poszczególne kraje związkowe – są w dobrym stanie technicznym i zapewniają doskonałe warunki ruchu re-

---

<sup>13</sup> Autostrady zaczęto budować w Niemczech w okresie międzywojennym. Pierwszy odcinek autostrady pomiędzy Kolonią a Bonn otwarto dla ruchu w 1932 r. Program rozbudowy sieci autostrad został podjęty i forsowany przez rząd hitlerowski ze względów militarnych (możliwość szybkiego przemieszczania wojsk) i społecznych (likwidacja bezrobocia, hasło masowej motoryzacji). Od 1933 r. do czasu zakończenia II wojny światowej na ówczesnym terytorium zbudowano 3881 km autostrad, w tym 2098 km w zachodnich landach Niemiec (późniejsza RFN) oraz 414 km autostrad na obszarach obecnie należących do Polski, Rosji i Austrii.



Rys. 5.1. Sieć autostrad

gionalnego. Rzadsza sieć tych dróg znajduje się jedynie w północno-wschodniej części kraju, zwłaszcza w Meklemburgii.

W ruchu tranzytowym międzynarodowym istotną rolę odgrywają przejścia graniczne. Na granicy z Polską najważniejsze znaczenie mają cztery przejścia:

1. Frankfurt n. Odrą–Świecko, na trasie Berlin–Warszawa–Moskwa;
2. Forst–Olszyna, na trasie Berlin–Wrocław;
3. Pomellen–Kolbaskowo, na trasie Berlin–Szczecin;
4. Görlitz–Zgorzelec, na trasie Drezno–Kraków–Kijów.

W praktyce na tych przejściach koncentruje się 80% ruchu odbywającego się na całej granicy niemiecko-polskiej i ponad 50% ruchu, jaki się odbywa na wszystkich granicach Polski. Na tych trasach dziś się koncentrują niemieckie (i polskie) środki, przeznaczone na rozbudowę infrastruktury granicznej.

Przejściami o dominującej roli w ruchu lokalnym są: Ahlbeck/Świnoujście (92%), Schwedt/Krajnik Dolny (61%), Guben/Gubin (53%) i Zittau/Sieniawka (51%). W pozostałych punktach odprawy przeważa ruch dalekobieżny.

## 5.2. Sieć linii kolejowych

Sieć kolejowa Niemiec należy do najgęstszych na świecie<sup>14</sup>. Jeszcze w fazie istnienia dwóch państw niemieckich jej gęstość wynosiła 12,4 km/100 km<sup>2</sup> w RFN i 13 km/100 km<sup>2</sup> w NRD; gęstość sieci kolejowej zjednoczonych Niemiec wyniosła w 1992 roku 12,3 km/100 km<sup>2</sup>, natomiast obecnie zmalała do 11,6 km/100 km<sup>2</sup>.

Po zjednoczeniu Niemiec utworzono publiczną kompanię Deutsche Bahn (DBAG) integrującą zachodnio- i wschodniemiecki system kolejowy. Łączna długość sieci kolejowej Niemiec w 1992 roku wynosiła 40 710 km, a obecnie 41 718 km; w trakcję elektryczną wyposażonych było 15 718 km linii (39%).

Gwałtowny rozwój transportu samochodowego, zwłaszcza na obszarze RFN (przed zjednoczeniem), przyczynił się do likwidacji wielu nierentownych lokalnych odcinków linii kolejowych. W 1960 roku długość linii kolejowych RFN wynosiła 35 951 km, a w 1985 roku tylko 30 751, czyli zmniejszyła się o 5200 km. Podobne procesy miały miejsce w byłej NRD, gdzie w 1960 roku długość sieci wynosiła 16 174 km, natomiast w 1985 roku 14 054 km (2120 km mniej).

Dużym osiągnięciem w rozwoju szybkich połączeń kolejowych było wprowadzenie w 1971 roku systemu ekspresów IC (*Inter City*), rozwijających maksymalną

<sup>14</sup> Już przed II wojną światową Rzesza Niemiecka zajmowała pod względem długości linii kolejowych (62 824 km w 1938 r.) drugie miejsce w Europie po ZSRR, a trzecie na świecie. Po II wojnie światowej, utracie wschodnich prowincji i powstaniu dwóch państw niemieckich, podzieliły się również koleje: w NRD koleje utrzymały nazwę DR, a w RFN powstało przedsiębiorstwo Niemieckie Koleje Związkowe (Deutsche Bundesbahn DB). W wyniku zamknięcia granicy między RFN i NRD skasowano wiele linii kolejowych przecinających granicę. Na wielu liniach wielotorowych zdemontowano drugie i kolejne tory. Z 42 linii kolejowych łączących dawniej miejscowości po obu jej stronach pozostało tylko 8 jednotorowych, w tym 5 dla ruchu pasażerskiego.

prędkość 160 km/h (prędkość podróżna 104,5 km/h). Wprowadzenie ciężkich szyn typu UIC 60, w połączeniu ze strunobetonowymi podkładami, pozwoliło na dalsze rozwinięcie programu szybkich połączeń. Celem było osiągnięcie prędkości 200, a przynajmniej 160 km/h, na możliwie długich odcinkach. Już w roku 1985 w DB osiągnięto łączną długość 440 km odcinków, o maksymalnej prędkości 200 km/h. Organizacja ruchu na DB polega na podziale szybkich pociągów na trzy kategorie: pociągi ekspresowe transeuropejskie (TEE), pociągi ekspresowe pomiędzy poszczególnymi miastami (IC), inne szybkie pociągi (D).

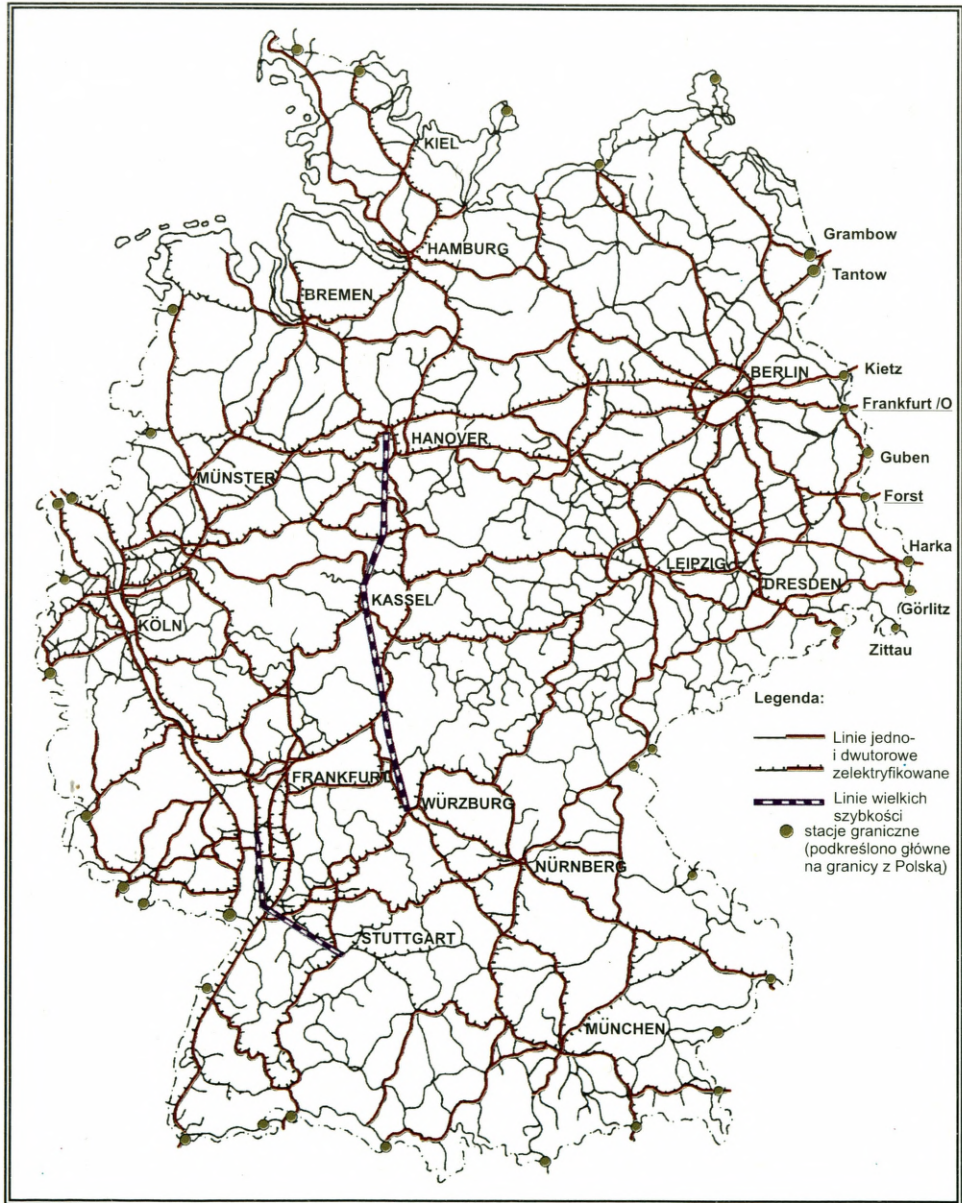
W pierwszej kolejności siecią szybkich połączeń kolejowych (160–200 km/h) objęto nowo zbudowane linie Hanower–Würzburg i Mannheim–Stuttgart oraz zmodernizowane trasy Hamburg–Brema–Dortmund, Hamburg–Hanower, Dortmund–Hanower–Brunszwik, Kolonia–Akvizgran, Fulda–Frankfurt n. Menem, Frankfurt n. Menem–Mannheim, Augsburg–Monachium, Augsburg–Donauwörth, Hannau–Aschaffenburg, Würzburg–Norymberga–Augsburg, Giessen–Friedberg, o łącznej długości ok. 1500 km. Na trasie Uelzen–Hanower pociągi kursują z maksymalną prędkością 200 km/h.

W RFN w 1973 roku rozpoczęto realizację największego od prawie 100 lat przedsięwzięcia, jakim była budowa dwóch nowoczesnych linii kolejowych wielkich prędkości, o łącznej długości 426 km. Jedna z nich łączy Mannheim ze Stuttgartem, a druga Hanower z Würzburgiem (rys. 5.2).

Pierwsza wchodzi w skład linii łączącej Hamburg z Monachium przez Kolonię, Frankfurt, Stuttgart, druga natomiast łączy także Hamburg z Monachium, ale przez Hanower, Würzburg, Norymbergę. Uruchomienie tych linii nastąpiło w czerwcu 1991 roku. Linie te przebiegają przez obszary o dużej gęstości zaludnienia. Gęstość zaludnienia wzdłuż linii Hanower–Würzburg wynosi 240 osób na km<sup>2</sup>, a wzdłuż linii Mannheim–Stuttgart ok. 300. Linie Hanower–Würzburg i Mannheim–Stuttgart przecinają liczne pasma górskie z głębokimi dolinami i są przystosowane, w odróżnieniu od francuskiego TGV, do obsługi ruchu mieszanego, pasażerskiego i towarowego. Wzdłuż obu tras pobudowano liczne ekrany akustyczne tłumiące hałas dochodzący z kolei do pobliskich osiedli. Dodatkowym atrybutem systemu szybkich kolei względem silnie rozbudowanych i zatłoczonych autostrad jest jego ekologiczność, brak spalin i niewielka powierzchnia terenu zajęta pod budowę.

Linia Mannheim–Stuttgart odciąża jeden z najbardziej wykorzystywanych w przewozach korytarzy transportowych RFN, a jednocześnie skraca tę trasę o 26 km. Jej długość wynosi 99 km, przy czym 30 km trasy przebiega w 15 tunelach, 38 km w wykopach, 22 km na nasypach, 5 km po 90 mostach i tylko 4 km w terenie płaskim. Najdłuższy tunel (Freudenstein) ma długość 6635 m, a najdłuższy most 1044 m. Na linii zbudowano 5,38-kilometrowy tunel „Pfingsberg” pod przedmieściami Mannheim.

Na 327 km linii Hanower–Würzburg składają się natomiast 62 tunele o łącznej długości 116 km, 267 mostów o długości łącznej 34 km, 77 km stanowią nasypy, 83 km wykopy i tylko 17 km płaskie torowiska. Tylko 93 km, spośród 327 km linii



Rys. 5.2. Sieć kolejowa

Hanower–Würzburg, przebiega poza tunelami, estakadami lub mostami. Najdłuższy tunel (Landrücken), przecinający wzniesienia o wysokości 386 m n.p.m., ma długość 10 750 m; pozostałe długie tunele to: Mühlberg (5,5 km) na południe od Gemünden, Hainroder (5,3 km), Dittershan (7,3 km).

Najdłuższy most na trasie ma długość 1628 m. Jeden z dłuższych (1315 m) „pokonuje” rzekę Men w pobliżu Würzburga.

Obie omawiane linie są zelektryfikowane oraz przystosowane do przewożenia towarów. Największa prędkość pociągów pasażerskich wynosi 250 km/h, a towarowych 120 km/h. Nie wyklucza się możliwości jej zwiększenia w przyszłości dla pociągów pasażerskich do 300 km/h. Co 20 km znajdują się stacje techniczne przeznaczone do wyprzedzania pociągów towarowych, a co 7 km wybudowane są rozjazdy, umożliwiające przejście pociągów z jednego na drugi tor. Wszystkie skrzyżowania z drogami są dwupoziomowe, promienie łuków 7000 m, tylko w wyjątkowych wypadkach 5100 m. W celu dostarczenia energii elektrycznej wybudowano część nowej sieci przesyłowej 110 kV, wraz z podstacjami trakcyjnymi 15 kV.

Linie te są częściami tras łączących Hamburg z Bazyleą (przez Frankfurt), Hamburg z Monachium (przez Würzburg) i Frankfurt z Monachium (przez Mannheim).

Rząd RFN po zjednoczeniu przeznaczył 29 mld marek na modernizację 9 połączeń kolejowych wschód-zachód pomiędzy dawną RFN i NRD.

Na linii Hanower–Berlin położono 153 km drugiego toru, linię zelektryfikowano i na odcinku Öbisfelde–Staaken przystosowano do ruchu pociągów z prędkością 250 km/h. Czas przejazdu pomiędzy stacjami Hanower–Berlin uległ skróceniu z 4 do 1 godziny i 45 minut.

Modernizacji uległa główna linia średnicowa Berlina. Linię zelektryfikowano, wymieniono systemy sterowania ruchem, wydłużono perony, dostosowując je do pociągów typu ICE. Modernizowana jest linia szybkiego ruchu Berlin–Hanower, jako linia równoległa do już istniejącej zmodernizowanej trasy. Historyczna trasa Berlin–Wolfsburg–Sttacken–Hanower również jest modernizowana i elektryfikowana, i przejmie przewozy towarowe na osi Hanower–Berlin.

Linia Hamburg–Büchen–Berlin (rys. 5.2) została zelektryfikowana i przystosowana do ruchu pociągów z szybkością 160 km/h, a docelowo – po dalszej modernizacji – do 200 km/h. W 1994 roku rząd podjął decyzję o budowie na osi Hamburg–Berlin kolei magnetycznej typu „Maglev”. Odległość 260 km pociągi będą pokonywać w czasie 1 godziny.

W 1993 roku zakończono modernizację linii Helmstedt–Magdeburg (47,5 km). Linię zelektryfikowano, wymieniono nawierzchnię na szyny typu UIC 60, zamontowano systemy sterowania ruchem Siemens na stacji Eisleben (pierwsza na sieci DR). Linię przystosowano do prędkości 160 km/h, a pomiędzy Biederitz i Werder pociągi mogą rozwijać prędkość do 200 km/h.

Drugi tor i trakcję elektryczną buduje się na linii Frankfurt n. Menem–Bebra–Erfurt. Linia ma być również dostosowana do prędkości 160 km/h.

Projekt modernizacji linii Norymberga–Lipsk–Berlin zakłada rozbudowę linii na niektórych odcinkach do czterech torów oraz jej przystosowanie do prędkości

początkowo 200, a docelowo 250 km/h. Odcinek Lichtenfels–Weissenfels został już rozbudowany do dwutorowego i zelektryfikowany. Przystosowany do dużych szybkości ma być również 106-kilometrowy odcinek Lipsk–Riesa–Drezno.

W 1992 roku ministerstwo transportu sformułowało nowy federalny plan transportowy BVWP (Bundesverkehrswegeplan). Dla kolei niemieckich przewidziano realizację szerokiego programu budowy nowych linii dużych szybkości NBS (Neubaustrecke) i gruntownej modernizacji już istniejących ABS (Ausbaustrecke), z przystosowaniem ich do ruchu pociągów z prędkością 200 km/h. Największy z projektów ABS będzie obejmował modernizację linii mającej swój początek w Dortmundzie i przez konurbację Ruhry (Hamm, Paderborn) połączy się w Hanowerze z już istniejącą linią Hanower–Würzburg i dalej do Kassel.

W celu pełnego wykorzystania linii szybkiego ruchu Hanower–Würzburg, przystąpiono do modernizacji tras w kierunku aglomeracji nadreńskich. W pierwszej kolejności realizuje się projekt ABS modernizacji linii Fulda–Frankfurt–Mannheim. Na odcinku między Frankfurtem a Mannheim przewiduje się ułożenie trzeciego toru, likwidację 27 jednopoziomowych skrzyżowań i przystosowanie na odcinku 62 km linii do szybkości 200 km/h. Nowa dwutorowa linia Rastatt–Offenburg na trasie Karlsruhe–Offenburg–Bazylea (główne połączenie kolejowe pomiędzy RFN a Szwajcarią, a także wariantowa trasa w kierunku Francji) ma być przystosowana do prędkości 250 km/h, a pozostałe zmodernizowane odcinki, mają mieć parametry dostosowane do prędkości 160 km/h.

Pomiędzy Kolonią a Frankfurtem n. Menem jest projektowana nowa linia NBS o długości 180 km, przystosowana do ruchu pociągów IC z prędkością 300 km/h. Jest ona zlokalizowana na wschód od doliny Renu i na dużej części trasy (Montaubaur–Limbour) ma przebiegać równolegle do autostrady A-3. Na odcinku Breckenheim–Wiesbaden trasa nowej linii będzie biegła równolegle do autostrady A-66.

Podjęto również decyzję o budowie nowej linii typu NBS na trasie Norymberga–Monachium. Jej 171-kilometrowa trasa będzie wiodła przez Ingolstadt. Aż 31 km nowej trasy będzie przebiegać w tunelach. Blisko 80 km będzie przystosowane do prędkości pociągów 250 km/h, a pozostałe zmodernizowane i przystosowane do ruchu z prędkością 200 km/h.

Kolejny projekt rozbudowy sieci połączeń szybkiego ruchu zakłada przedłużenie linii Mannheim–Stuttgart w kierunku Monachium. Nowa linia bierze swój początek w odległym o 40 km od Stuttgartu Plochingen, skąd zmierza do odległego o 9 km od Ulm Günzburga i dalej przez Augsburg, już istniejącą linią przystosowaną do ruchu pociągów z szybkością do 200 km/h – do Monachium.

Głównymi węzłami sieci kolejowej są: Berlin, Lipsk–Halle, Frankfurt n. Menem, Düsseldorf, Dortmund, Osnabrück, Hamm, Hanower, Hamburg, Brema, Bebra, Moguncja, Koblenca, Mannheim, Stuttgart, Monachium, Norymberga, Kassel, Drezno, Ludwigshafen, Augsburg, Braunschweig, Magdeburg, Lubeka, Ratyzbona (*Regensburg*), Kolonia. Szczególnym zespołem węzłów kolejowych jest Zagłębie Ruhry, przez które prowadzi około 50% wszystkich przewozów kolejowych Niemiec.

Do najważniejszych linii kolejowych o znaczeniu międzynarodowym, o przebiegu równoleżnikowym, należą:

- Moskwa–Warszawa–Berlin–Hanower–Dortmund–Kolonja–Paryż;
- Wrocław–Lipsk–Bebra–Frankfurt n. Menem–Koblencja–Paryż;
- Sztokholm–Malmö–Trelberg–Saßnitz–Rostock–Lubeka–Hamburg–Brema–Osnabrück–Amsterdam.

Natomiast do najważniejszych międzynarodowych linii kolejowych o kierunku południkowym można zaliczyć:

- Malmö–Saßnitz–Berlin–Drezno–Praga;
- Kopenhaga–Puttgarden–Hamburg–Hanower–Bebra–Norymberga–Monachium–Brenner–Rzym (Ekspres „Alpy”);
- Hoek van Holland–Kolonja–Monachium–Salzburg–Belgrad–Ateny.

Do bardzo ważnych połączeń kolejowych Niemiec należą także linie Londyn–EuroTunel–Kolonja–Bazylea i Paryż–Stuttgart–Monachium–Wiedeń.

(Wyszczególnione linie oraz inne, o znaczeniu międzynarodowym, przedstawiono na rys. 5.3).

### 5.3. Sieć dróg śródlądowych

Sieć dróg wodnych śródlądowych (rys. 5.4) składa się z kilku systemów dróg śródlądowych. Tworzą je odcinki żeglowne rzek, kanały i szlaki wodne na jeziorach (zatokach). Główne systemy dróg wodnych śródlądowych to:

- 1) Łaby (*Elbegebiet*);
- 2) Wezery (*Wesergebiet*);
- 3) Kanału Śródlądowego (*Mittellandkanalgebiet*);
- 4) Kanałów Zachodnioniemieckich (*Westdeutsches Kanalgebiet*);
- 5) Renu (*Rheingebiet*);
- 6) Dunaju (*Donaugebiet*);
- 7) Berlina (*Gebiet Berlin*);
- 8) Brandenburgii i Meklemburgii-Pomorza Przedniego (*Gebiet Brandenburg und Mecklemburg-Vorpommern*);
- 9) Wybrzeża Meklemburgii-Pomorza Przedniego (*Küstengebiet Mecklenburg-Vorpommern*).

Ogólna długość sieci dróg wodnych śródlądowych wynosi 7467 km (tab. 5.1 – stan na 1.01.1998 r.), w tym blisko 2,5 tys. km kanałów (zał. 11).

Tabela 5.1

Ogólna długość dróg wodnych w km<sup>\*</sup>

Lata	1980	1985	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1997
Niemcy ogółem (do 1990 r. RFN bez NRD)	4395	4336	4447	4350	6929	7348	7480	7480	7467

\* ) uwzględniono tylko drogi wodne umożliwiające ruch barek powyżej 50 t ładunku.

Najważniejszą magistralą wodną Niemiec jest umiędzynarodowiony Ren, przepływający przez największe okręgi przemysłowe, konurbacje i aglomeracje. W systemie żegludowym Renu transportuje się największą masę towarów. Łączny transport towarów wynosi 49 322,3 mln tonokilometrów (zał. 12), co stanowi 79,4% całości transportu śródlądowego (w 1997 r.).

Kolejnymi co do wielkości przewozu towarów systemami dróg śródlądowych są: system kanałów Zachodnioniemieckich (6,1% ogółu transportu w tonokilometrach) i system Kanału Śródlądowego (5,2%).

(Sieć głównych dróg wodnych śródlądowych w Niemczech przedstawiono na rys. 5.4, szczegółowe zaś dane dotyczące ważniejszych kanałów żeglownych, zawiera zał. 11).

Z czterech głównych dróg wodnych o znaczeniu transeuropejskim, trzy są związane ze szlakami śródlądowymi Niemiec. Są to:

1) droga wodna Renu – łącząca główne holenderskie i belgijskie porty morskie (Rotterdam, Antwerpię, Amsterdam i Ghent) z Niemcami (Zagłębiem Ruhry, okręgiem przemysłowym Frankfurtu, Mannheimu i Stuttgartu), Strasburgiem, regionem przemysłowym Metz-Nancy we Francji oraz północną Szwajcarią (Basle). Drogę tę tworzy Ren i jego dopływy (Moselle, Main, Neckar) oraz kanały Weser-Datteln i Ren-Herne;

2) droga wodna wschód-zachód – łącząca północne i wschodnie tereny Niemiec, w tym tereny byłej NRD, z zachodnią częścią Niemiec, Holandią i Belgią. Tworzą ją Łaba, Wezera i Ems oraz kanały: Dortmund-Ems, Łaba-Seitenkanal, Łaba-Lubeka, Mittellandkanal i Küstenkanal;

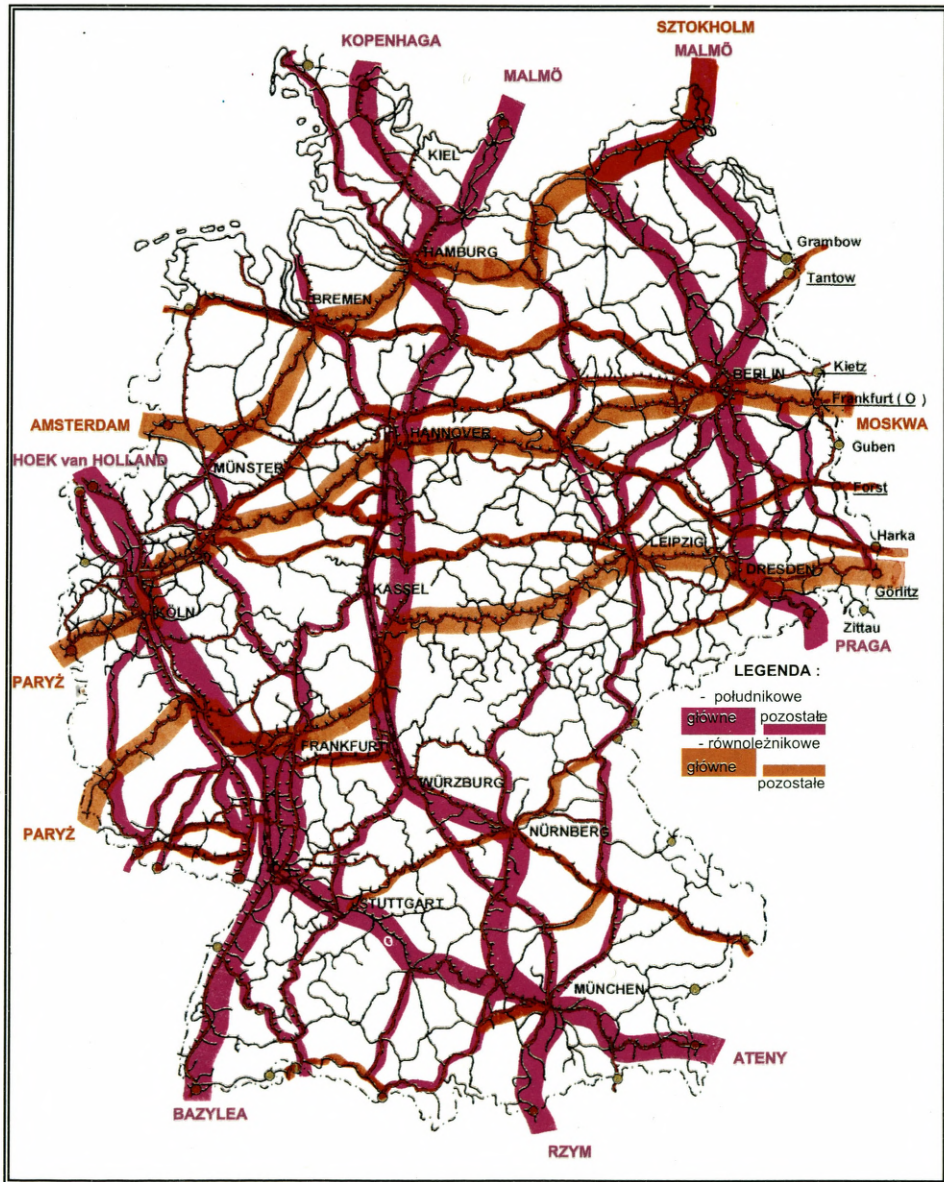
3) droga wodna południe-wschód – biegnąca przez kraje naddunajskie z południowych Niemiec do Morza Czarnego przez Austrię, Słowację, Węgry, Chorwację, Jugosławię, Bułgarię, Rumunię i Ukrainę.

Z drogami śródlądowymi Niemiec są związane jedne z największych w Europie, a nawet na świecie, porty śródlądowe. Należy do nich m.in. port w Duisburgu, o możliwościach przeładunkowych około 50 mln ton rocznie.

Kolejne porty śródlądowe o największych przeładunkach to: Köln (11,2 mln t), Hamburg (8,8 mln t), Karlsruhe (8,4 mln t), Ludwigshafen (8 mln t) i Mannheim (7,9 mln t). W siedmiu portach systemu wodnego Berlina przeładowuje się również ponad 7,8 mln ton (zał. 12).

Rozwój żeglugi śródlądowej jest istotnym elementem polityki transportowej Niemiec. Do 2010 roku przewidziano 35-procentowy wzrost przewozów żegluga śródlądową w stosunku do 1988 roku. Konsekwentnie tworzone są warunki do zaspokajania planowanych potrzeb transportowych.

Program obejmuje przede wszystkim korektę układu i dostosowanie do standardów europejskich dróg wodnych na obszarze byłej NRD. W pierwszej kolejności będzie budowana wielkogabarytowa droga wodna, łącząca drogi Europy Zachodniej z Berlinem, tzw. Deutsche Einheit Projekt 17, a inwestycją priorytetową tego przedsięwzięcia będzie modernizacja węzła wodnego koło Magdeburga. Prace obejmą



Rys. 5.3. Linie kolejowe o znaczeniu międzynarodowym



Rys. 5.4. Sieć głównych dróg wodnych śródlądowych

przede wszystkim budowę mostu kanałowego o długości 900 m (przebiegającego na odcinku długości 700 m nad łądem i 200 m nad wodą), który skróci drogę wodną i znacznie wpłynie na zwiększenie jej przepustowości.

Równoległe prowadzenie prac modernizacyjnych na Odrze byłoby istotnym czynnikiem rozwoju żeglugi śródlądowej w relacji Szczecin–Berlin, drogi wodne Europy Zachodniej oraz Śląsk–Berlin (zgłoszono zapotrzebowanie na przewozy 11 mln t węgla w tej relacji i dalej do innych krajów Unii Europejskiej).

Ze względu na pogarszające się warunki nawigacyjne na Odrze, Niemcy podjęły próbę uniezależnienia się od usług portu szczecińskiego. Zbudowano w Ücker-münde (30 km od Świnoujścia) port obsługujący przewozy do i z Berlina. Ponadto został opracowany projekt kanału lateralnego środkowej Odry od Hohenwutzen do Lebus, który miałby być zrealizowany w ciągu najbliższych 10 lat (rys. 5.5). W szybkim tempie trwa rozbudowa niewielkiego obecnie portu rzeczno-morskiego w Schwedt, celem przekształcenia go w port rzeczno-morski. Wszystkie te działania mogą mieć potencjalnie niekorzystny wpływ na wyniki gospodarcze naszych portów: Szczecin–Świnoujście.

Rozwój sieci dróg śródlądowych w Niemczech jest bardzo dynamiczny. Na przykład udział dróg wodnych klas IV do VI<sup>15</sup>, w ogólnej sieci dróg eksploatowanych, wzrósł w RFN z 17% w roku 1958 do 70% w roku 1987.

Z głównych projektów we wrześniu 1992 roku została oddana do użytku wielka inwestycja infrastrukturalna, integrująca europejski system śródlądowych dróg wodnych, jaką jest Kanał Men–Dunaj. Cała trasa od Moguncji do Regensburga o długości 590 km jest zestopniowana za pomocą 53 stopni wodnych. Połączenie Ren–Men–Dunaj tworzy liczącą 3502 km drogę wodną od Morza Czarnego do Morza Północnego, przebiegającą przez 13 krajów Europy.

W 1992 roku organizacja Transport Infrastructure Committee przedstawiła – analogiczny jak dla europejskiej sieci dróg kołowych – „masterplan” dla europejskich śródlądowych dróg wodnych. Do priorytetowych inwestycji zaliczono następujące przedsięwzięcia związane z siecią dróg wodnych Niemiec:

- 1) modernizację Mittellandkanal i budowę mostu kanałowego nad Łabą w Magdeburgu,
- 2) modernizację połączenia między Łabą i Odrą,
- 3) połączenie Twentenkanal i Mittellandkanal,
- 4) połączenie Renu z Rodanem,
- 5) modernizację Łaby między Magdeburgiem i granicą czeską,
- 6) połączenie Menu i Dunaju oraz ich modernizację między Straubing i Vilshofen.

---

<sup>15</sup> Drogi wodne klas IV–VI stanowią kategorię dróg o znaczeniu międzynarodowym: IV klasa umożliwia ruch barek motorowych o zanurzeniu 2,5 m i ładowności 1000–1500 t oraz zestawów pchanych o zanurzeniu 2,5–2,8 m i ładowności 1250–1450 t; Va i Vb – barki motorowe o zanurzeniu 2,5–2,8 m i ładowności 1500–3000 t oraz zestawy pchane o zanurzeniu 2,5–4,5 m i ładowności 1600–6000 t; VIa–VIc – barki pchane o zanurzeniu 3,9 m, a zestawy pchane o zanurzeniu 2,5–4,5 m i ładowności 3200–18 000 t.

## 5.4. Sieć rurociągów

Sieć rurociągów w Niemczech jest dobrze rozwinięta. Składają się na nią rurociągi do przesyłania ropy naftowej i produktów naftowych (rys. 5.6) oraz gazu (rys. 5.7) i wody. Niektóre z rurociągów biorą swój początek w portach przeładunkowych leżących nad Morzem Śródziemnym i Morzem Północnym. Inne zaś prowadzą z pól roponośnych położonych w kraju i za granicą, w tym w Rosji i na szelfie kontynentalnym Morza Północnego.

Do najważniejszych rurociągów naftowych można zaliczyć linie:

- Wilhelmshaven–Zagłębie Ruhry–Kolonja–Frankfurt (długość 390 km, przepustowość roczna 24 mln t),
- Triest–Ingolstadt (464 km, 25 mln t),
- Genua–Konstanca–Ingolstadt (675 km, 8 mln t),
- Marsylia–Lawera–Karlsruhe–Ingolstadt (1067 km, 8 mln t),
- Rotterdam–Kolonja–Frankfurt,
- Karlsruhe–Mannheim (275 km, 18 mln t),
- Oranienburg–Schwedt–Rostock i jego odgałęzienie Schwedt–Halle,
- Most (Czechy)–Halle.

Ponadto na terytorium Niemiec znajdują się rurociągi wojskowe, w tym system ropociągów NATO<sup>16</sup>, biegnący z Saint Nazaire do Mannheim (650 km, 23 mln t) i z Marsylii Fos do Mannheim (833 km, 30 mln t).

Istnieją dwa międzynarodowe podsystemy ropociągów: północnoeuropejski (w Danii i Niemczech) oraz środkowoeuropejski, obejmujący Belgię, Francję, Niemcy, Luksemburg i Holandię. W sumie system ropociągów NATO biegnie przez 12 krajów Sojuszu i liczy 11 500 km długości, łącząc magazyny paliw (9 oddzielnych magazynów wojskowych), bazy lotnicze, lotniska cywilne, stacje pomp, rafinerie i terminale.

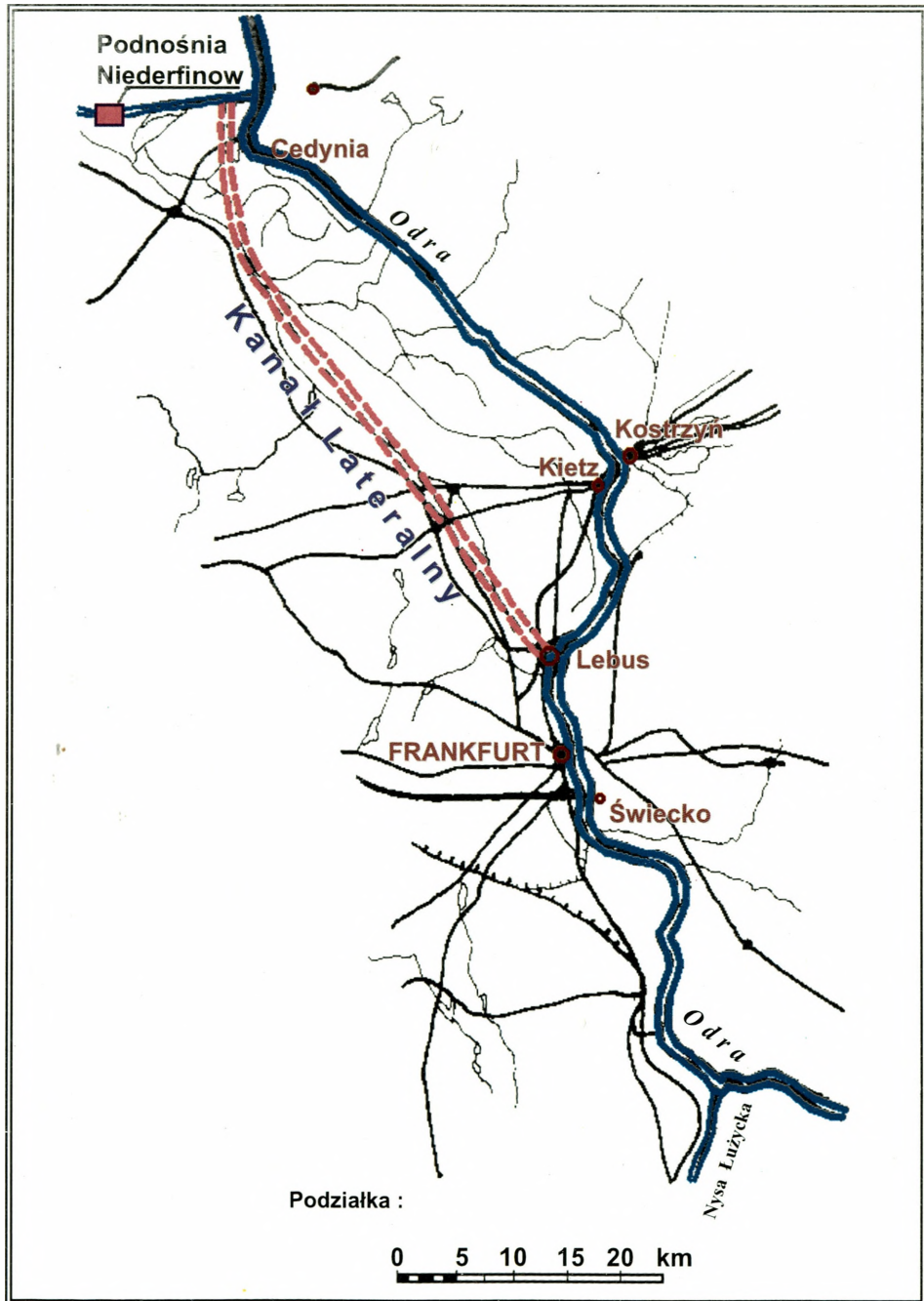
Oprócz rurociągów przeznaczonych do przesyłania ropy naftowej i jej pochodnych, przez terytorium Niemiec<sup>17</sup> biegną trzy międzynarodowe magistrale do przesyłania gazu ziemnego: 1) MEGAL (*Mittel Europäische-Gasleitung*) z Rosji przez Słowację, Czechy, południową część Niemiec do Francji; 2) TENP (*Trans-Europa-Naturgas-Pipeline*) z Holandii do Włoch przez południowo-zachodnią część kraju; 3) gazociąg tranzytowy z Rosji (z Półwyspu Jamał) do Europy Zachodniej przez Białoruś, Polskę, Niemcy.

Obecnie planuje się kolejne połączenie tranzytowe – z Półwyspu Jamał do Niemiec i Europy Zachodniej.

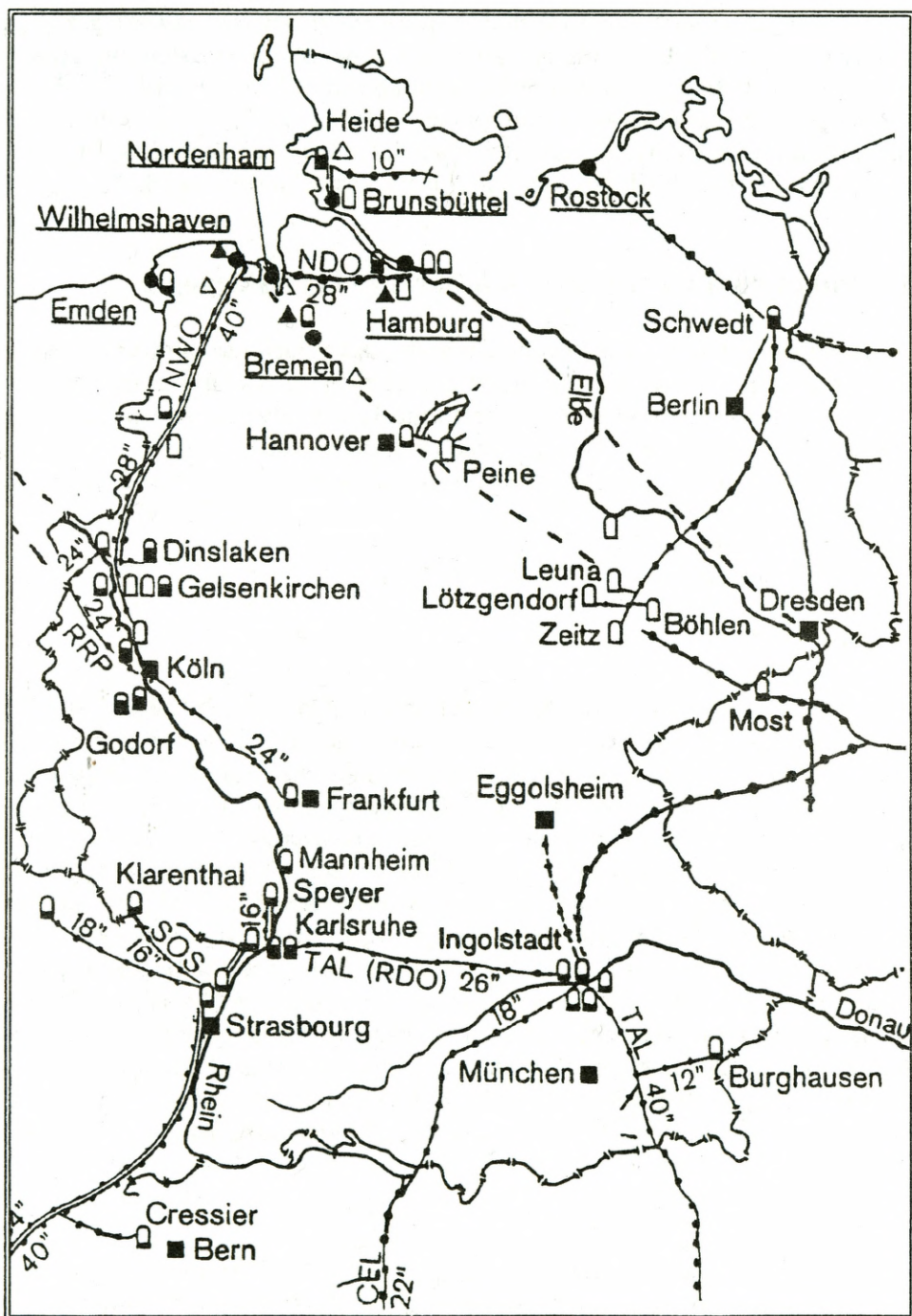
---

<sup>16</sup> System składa się z wielu narodowych podsystemów ropociągów obejmujących Włochy, Grecję, Norwegię, Portugalie, Turcję (dwa odrębne podsystemy – wschodni i zachodni) oraz Wielką Brytanię. Ponadto istnieją dwa międzynarodowe (wspólne) podsystemy wspomniane wyżej (północnoeuropejski i środkowoeuropejski).

<sup>17</sup> Druga nitka tego gazociągu prowadzi do Niemiec przez terytorium Austrii.



Rys. 5.5. Projekt kanału lateralnego środkowej Odry



Rys. 5.6. Rurociagi i przemysł paliw płynnych

Z krajowych magistrali gazowych do najważniejszych należy zaliczyć gazociągi łączące pola gazonośne z głównymi okręgami i ośrodkami przemysłowymi, zwłaszcza z Zagłębiem Ruhry, środkoworeńskim i brunszwicko-hanowerskim.

Natomiast rurociągi wodne wykorzystuje się do przerzutów wody na duże odległości w celu zaopatrzenia dużych aglomeracji ludnościowo-przemysłowych. Dotyczy to nie tylko Zagłębia Ruhry, lecz także innych ośrodków miejskich.

## 5.5. Infrastruktura transportu lotniczego i morskiego

Transporty lotniczy i morski w przewozach pasażerskich i towarowych w Niemczech odgrywają znaczącą rolę zarówno w ruchu krajowym, jak i międzynarodowym.

Na terytorium Niemiec znajduje się 15 międzynarodowych portów lotniczych (rys. 5.8), 160 lotnisk dla ruchu krajowego i kilkaset lotnisk i lądowisk.

Ogólna liczba lotnisk o utwardzonych pasach startowych wynosi 319, w tym o długości pasa startowego:

- powyżej 3047 m – 14,
- 2438–3046 m – 62,
- 1524–2437 m – 68,
- 914–1523 m – 54,
- poniżej 914 m – 121.

Lotnisk o nieutwardzonych pasach startowych jest łącznie 299, a lądowisk 61.

Główną linią lotniczą jest Lufthansa<sup>18</sup>. Największym i jednym z najnowocześniejszych na świecie portów lotniczych jest Frankfurt n. Menem, obsługujący ponad 40 mln pasażerów rocznie (przyloty, odloty i tranzyt) oraz ponad 1,5 mln ton ładunków. Kolejne pod względem wielkości obsługi pasażerów i towarów porty lotnicze to: Monachium, Köln/Bonn, Düsseldorf, Berlin-Tegel i Norymberga (*Nürnberg*).

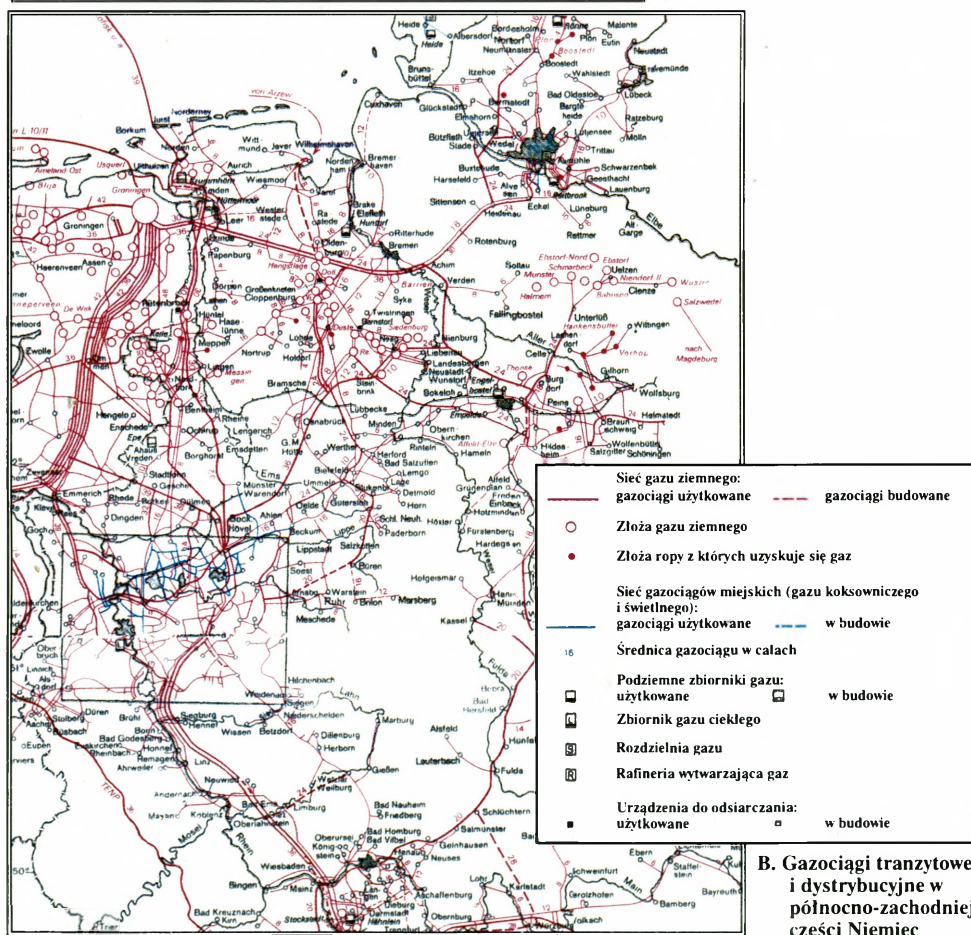
Najwięcej startów samolotów odbywa się w porcie lotniczym Frankfurt n. Menem (około 200 tys. rocznie). Kolejne porty pod tym względem to: Monachium (133 tys.) i Düsseldorf (ponad 90 tys.). Pod względem liczby obsługiwanych pasażerów, poza wymienionym Frankfurtem n. Menem, największymi portami są Monachium (blisko 18 mln pasażerów) i Düsseldorf (15,5 mln). Natomiast pod względem przewożonych ładunków, największymi portami, poza wymienionym już Frankfurtem n. Menem (1,4 mln t), są: Köln/Bonn (0,4 mln t) i Monachium (102 tys. t). Berlin posiada trzy porty lotnicze, które łącznie obsługują 11,5 mln pasażerów.

---

<sup>18</sup> Linia ta zajmowała w 1994 r. 11 miejsce w świecie pod względem liczby przewiezionych pasażerów i 8 miejsce pod względem liczby samolotów (243). Dla porównania, LOT dysponował 45 samolotami; natomiast pod względem przewozów w mln pasażerokilometrów zajmował 9, a w tys. tonokilometrów 2 miejsce w świecie.

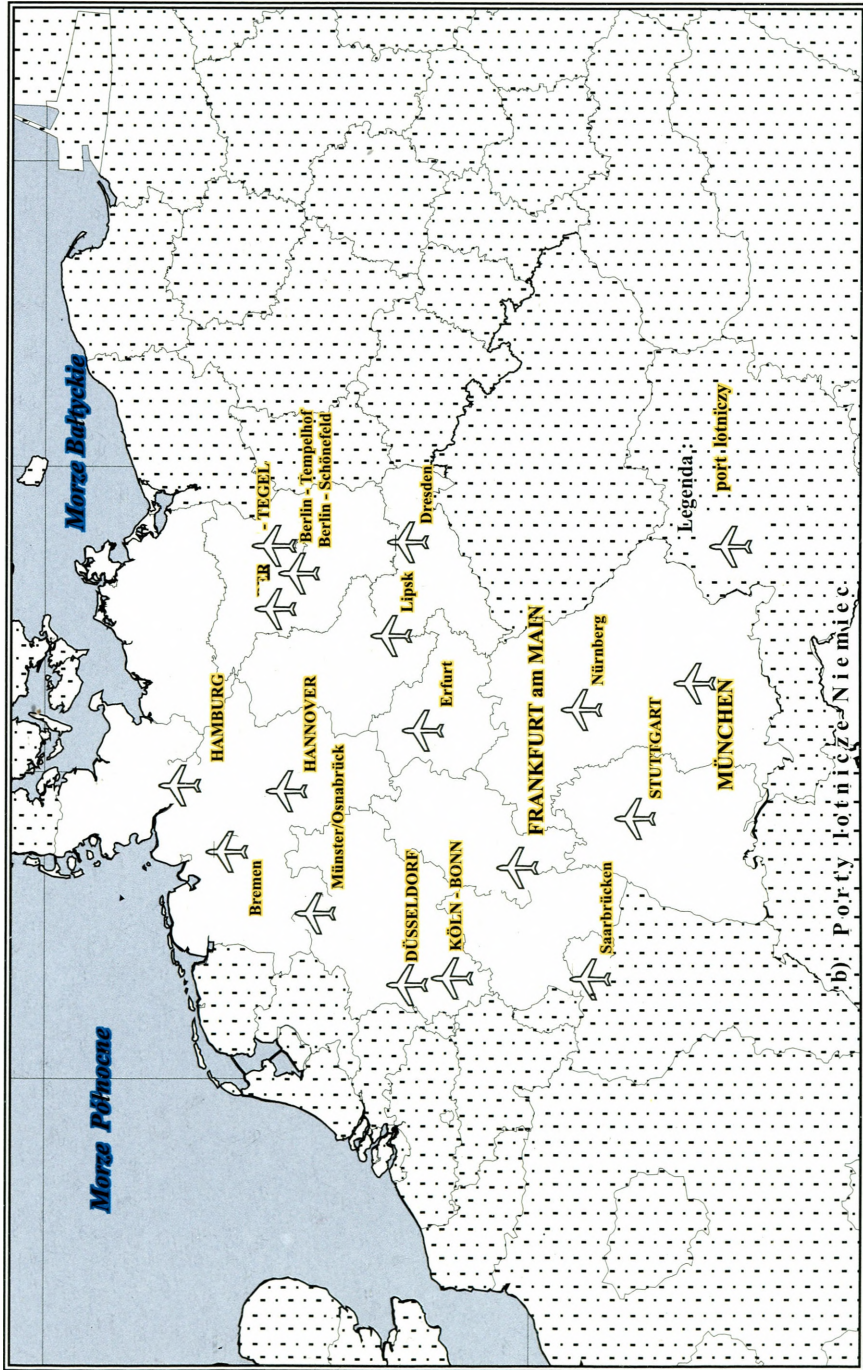


A. Gazociągi transeuropejskie



B. Gazociągi tranzytowe i dystrybucyjne w północno-zachodniej części Niemiec

Rys. 5.7. Sieć gazociągowa



Rys. 5.8. Główne porty lotnicze

Kolejną znaczącą gałęzią transportu jest transport morski. Niemcy dysponują portami leżącymi wzdłuż wybrzeży Morza Północnego (*Nordsee*) i Morza Bałtyckiego (*Ostsee*). Największe porty morskie w basenie Morza Północnego to: Hamburg, obsługujący ponad 23,6 tys. statków rocznie (wchodzące i wychodzące) o pojemności rejestrowej 125,4 mln NRT; Puttgarden – 32,3 tys. statków (głównie promy) o pojemności 91,1 mln NRT<sup>19</sup>; porty bremeńskie (Bremen Stadt i Bremerhaven) – ponad 17 tys. statków rocznie o łącznej pojemności 88,1 mln NRT.

(Główne porty morskie przedstawiono na rys. 5.9).

W transporcie międzynarodowym najwięcej statków wchodzi do – i wychodzi z – portów niemieckich (poza statkami niemieckimi) – Danii (29,5 tys.), Szwecji (7,8 tys.) i Norwegii (13,1 tys.).

Niemcy dysponują znacznym potencjałem przewozowym i poławowym (statki morskie). Ogółem posiadają 769 statków handlowych o pojemności rejestrowej brutto 6,6 mln BRT<sup>20</sup>, rybackich 110 o pojemności 61 tys. BRT. W klasie 50–100 tys. ton BRT Niemcy posiadają 17 statków handlowych. Największe zbiornikowce są w klasie do 200 tys. BRT – 3. Znaczna liczba statków handlowych jest nowa. Według daty budowy (1995-1997) Niemcy posiadają 270 statków handlowych (w tym 261 masowców i drobnicowców oraz 5 tankowców).

Specyficzną morską drogą transportową w Niemczech jest Kanał Kiloński (*Nord-Ostsee-Kanal*)<sup>21</sup>, przez który przepływa blisko 37 tys. statków rocznie, w tym ponad 14 tys. niemieckich.

Kanał Kiloński znacznie skraca drogę z Morza Bałtyckiego na Morze Północne i w przeciwnym kierunku. W transporcie z zachodu na wschód kanałem tym przewozi się najwięcej towarów masowych (w tym ropy naftowej i pochodnych 3,3 mln t), żelaza i stali (854 tys. t) oraz drobnicy (ponad 9 mln t). Natomiast w kierunku przeciwnym z towarów masowych (ropy naftowej i pochodnych 5,1 mln t, drewna 3,1 mln t i 2,6 mln t żelaza i stali). Łączne przewozy w obu kierunkach sięgają blisko 50 mln ton, w tym statkami niemieckimi ponad 14 mln ton.

## 5.6. Wybrane zagadnienia transportu w procesie gospodarowania

Transport niemiecki funkcjonuje w strukturze gałęziowej (samochodowy, kolejowy, śródlądowy, rurociągowy, morski i lotniczy), ale coraz bardziej następuje rozwój technologii międzygałęziowych, np. przewóz ładunków w jednostkach (w paletach, na paletach i w kontenerach). Niemcy wśród krajów o największych obro-

<sup>19</sup> NRT – pojemność rejestrowa netto, całkowita pojemność ładunkowa statku.

<sup>20</sup> BRT – pojemność rejestrowa brutto. 1 tona rejestrowa = 100 stóp sześciennych lub 2,83 m<sup>3</sup>.

<sup>21</sup> Kanał Kiloński: długość 98,7 km, szerokość średnia na powierzchni 110 m, na dnie 90 m, głębokość na trasie 11,3 m. Przez kanał mogą przepłynąć statki i okręty o długości do 235 m i zanurzeniu do 9,5 m. Skraca czas żeglugi z Bałtyku na Morze Północne o około 12 godzin. Przeprawa trwa 8 godzin.

tach kontenerowych portów morskich zajmują ósme miejsce w świecie. Bremerhaven specjalizuje się w przeładunku towarów w kontenerach (około 60%) i posiada największy zamknięty kontenerowy port przeładunkowy świata. Szczególny wzrost przewozów kontenerowych w Niemczech zanotowano w przewozach drogą śródlądową<sup>22</sup>, na przykład Renem.

Istotne miejsce w procesie rozwoju nowych technologii przewozu w Niemczech zajmują przewozy międzygałęziowe (intermodalne, multimodalne), czyli tzw. przewozy kombinowane<sup>23</sup>. Przewozami kombinowanymi kolejowo-samochodowymi zajmuje się w Niemczech „Kombiverkehr”. W liczbie odpraw w międzynarodowych przewozach kolejowo-samochodowych firma ta zajmuje pierwsze miejsce w Europie. Kolejnym wariantem technologii intermodalnych (multimodalnych) szeroko stosowanym w Niemczech są przewozy promowe. Bałtyk i Morze Północne należą do akwenów o największej koncentracji przewozów promowych na świecie. Szczególnie intensywny ruch promowy występuje między Niemcami i Danią. Z tego względu ogromnego znaczenia nabral port Puttgarden na wyspie Fehmarn oraz Lubeka-Travemünde. Istotnego znaczenia nabiera również rozwój żeglugi morsko-rzecznej (Barkowcowego Systemu Transportowego<sup>24</sup>) i bezpośrednich przewozów morsko-rzecznych. Żegluga ta jest przede wszystkim rozpowszechniona na Renie.

Poddając analizie wielkości przewozów pasażerskich według gałęzi transportu (tab. 5.2) widać, że pierwsze miejsce (wg liczby pasażerów i pasażerokilometrów) zajmuje transport samochodowy (odpowiednio 81% i 45,3%), drugie kolejowy (17,9% i 38%) – według danych za 1997 rok.

W przewozach ładunków (tab. 5.3) również transport samochodowy odgrywa największą rolę (77,8% masy towarowej i 62,3% tonokilometrów). Na uwagę zasługuje znaczący udział transportu śródlądowego (odpowiednio 6,1% i 15,8%) oraz rurociągowego (2,3% i 3,3%) – według stanu w 1997 roku.

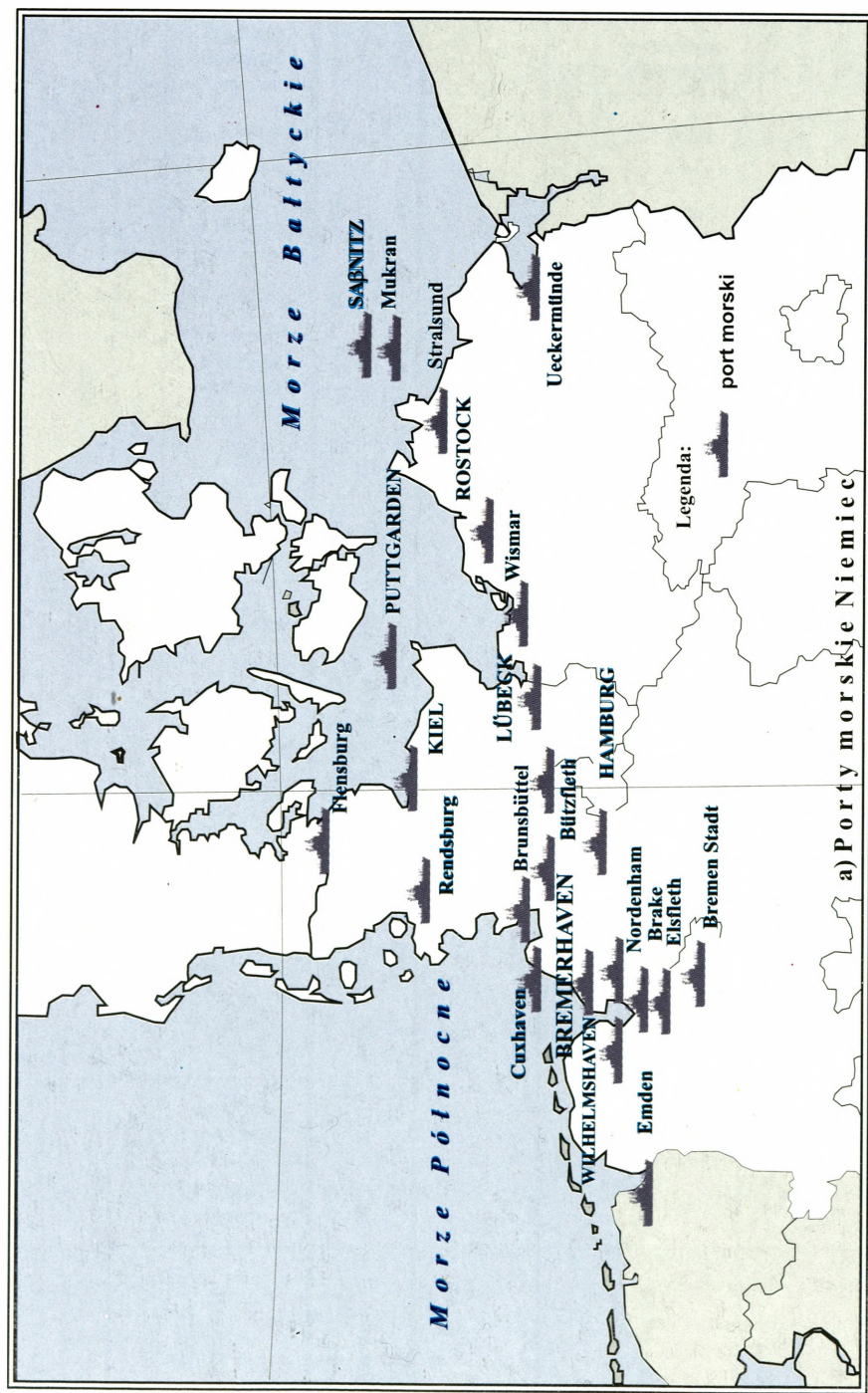
Stosunkowo mały jest udział transportu kolejowego w przewozach ładunków (odpowiednio 8,3% i 18,4%), aczkolwiek zaznacza się lekki wzrost tej gałęzi (por. rok 1997 z 1996).

---

<sup>22</sup> W Polsce transport wodny śródlądowy w ogóle nie został włączony do polskiego systemu kontenerowego, mimo że w krajach Europy Zachodniej ta gałąź, w tym segmencie rynku, rozwija się bardzo dynamicznie.

<sup>23</sup> Pojazdy określonej gałęzi transportu przewożone w konkretnej fazie cyklu transportowego na pojeździe innych gałęzi transportu i przewozy kontenerowe; transport multimodalny – transport ładunków przy użyciu co najmniej dwóch rodzajów transportu; transport intermodalny – transport ładunków w tej samej jednostce ładunkowej lub pojeździe różnymi rodzajami transportu, lecz bez przeładunku samego towaru.

<sup>24</sup> Głównymi przesłankami rozwoju systemu barkowcowego są: skrócenie czasu przeładunku w portach morskich o około 70%; wyeliminowanie przeładunków urządzeniami portowymi (barkowce posiadają własne urządzenia przeładunkowe); uniwersalność taboru, duża elastyczność systemu i niezależnienie operacji przeładunkowych od warunków atmosferycznych.



Rys. 5.9. Główne porty morskie

Tabela 5.2

## Przewozy pasażerów według gałęzi transportu w milionach

Gałęzie transportu	1993		1994				1995				1996				1997							
	Liczba osób	Pasażero-kilometry	Liczba osób	Pasażero-kilometry	Liczba osób	Pasażero-kilometry	Liczba osób	Pasażero-kilometry	Liczba osób	Pasażero-kilometry	Liczba osób	Pasażero-kilometry	Liczba osób	Pasażero-kilometry	Liczba osób	Pasażero-kilometry	Liczba osób	udział w %	Pasażero-kilometry	Liczba osób	udział w %	
																						udział w %
Kolejowy	1579	58 003	1570	61 962	1656	63 623	1734	64 800	1735	64 800	1735	64 800	1735	64 800	1735	64 020	1735	17,9	64 020	1735	17,9	38,0
Samochodowy	7919	79 616	7928	77 489	7873	76 655	7835	76 560	7835	76 560	7835	76 560	7835	76 560	7835	76 253	7838	81,0	76 253	7838	81,0	45,3
Lotniczy	79	21 885	85	23 560	92	25 493	96	26 228	102	26 228	102	26 228	102	26 228	102	28 015	102	1,1	28 015	102	1,1	16,7

Tabela 5.3

## Przewozy ładunków według gałęzi transportu

Gałęzie transportu	1993		1994				1995				1996				1997							
	mln ton	miliony tonokilometrów	mln ton	miliony tonokilometrów	mln ton	miliony tonokilometrów	mln ton	miliony tonokilometrów	mln ton	miliony tonokilometrów	mln ton	miliony tonokilometrów	mln ton	miliony tonokilometrów	mln ton	miliony tonokilometrów	mln ton	udział w %	miliony tonokilometrów	mln ton	udział w %	
																						udział w %
Kolejowy	314,0	64 157	328,2	70 203	318,2	68 046	307,8	67 227	316,0	67 227	316,0	67 227	316,0	67 227	316,0	72 703	316,0	8,3	72 703	316,0	8,3	18,4
Samochodowy	3629,6	211 617	3443,5	3169,6	3169,6	237 798	3014,9	236 584	2981,0	236 584	2981,0	236 584	2981,0	236 584	2981,0	245 881	2981,0	77,8	245 881	2981,0	77,8	62,3
Śródlądowy	218,3	57 559	235,0	61 772	237,9	63 982	227,0	61 292	233,5	61 292	233,5	61 292	233,5	61 292	233,5	62 203	233,5	6,1	62 203	233,5	6,1	15,8
Morski	180,6		193,3		201,8		202,5		209,6		209,6		209,6		209,6		209,6	5,5		209,6	5,5	
Lotniczy	1,5	399	1,7	442	1,8	459	1,9	483	2,0	483	2,0	483	2,0	483	2,0	510	2,0	0,1	510	2,0	0,1	0,1
Rurociągowy	83,4	14 091	87,4	15 097	87,2	14 757	89,4	14 500	87,4	14 500	87,4	14 500	87,4	14 500	87,4	13 151	87,4	2,3	13 151	87,4	2,3	3,3

## 6. STOSUNKI GOSPODARCZE NIEMIEC Z POLSKĄ

### 6.1. Współpraca transgraniczna

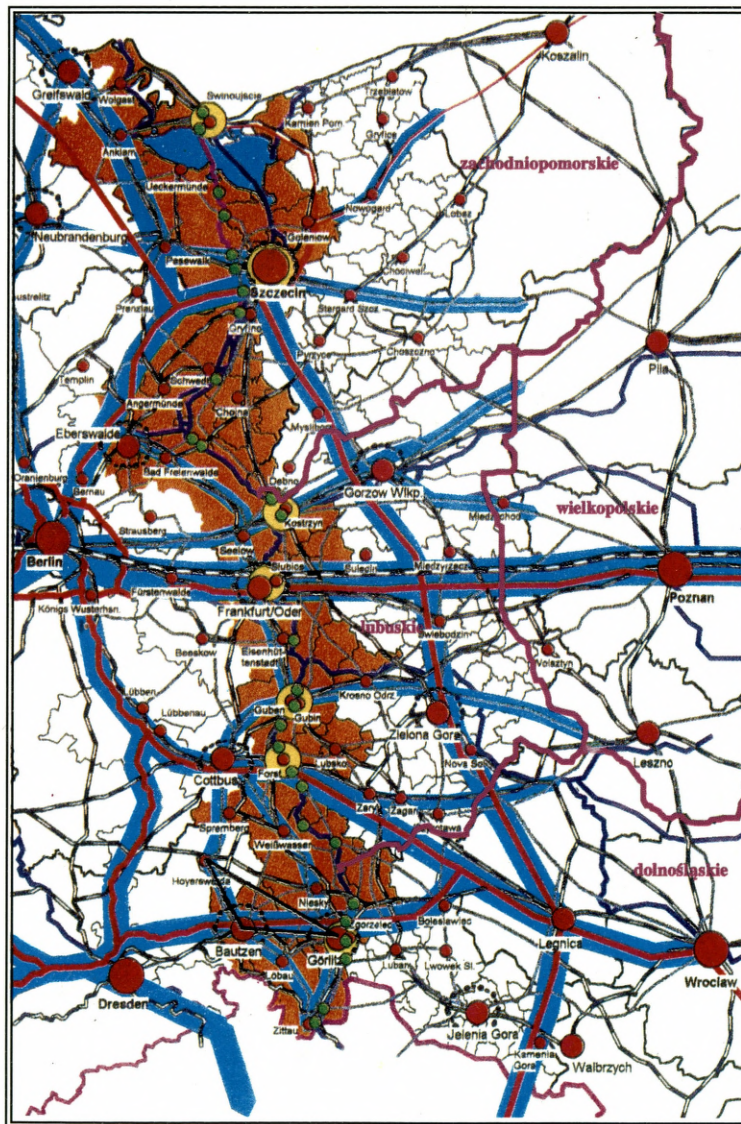
Polska po zjednoczeniu Niemiec i przeniesieniu stolicy do Berlina będzie zajmować w Niemczech nowe, szczególne psycho-geograficzne miejsce w percepcji przestrzeni geograficznej. Obecnie jednak fakt ten nie odzwierciedla się w stosunkach gospodarczych. Udział Polski w handlu zagranicznym Niemiec wynosi zaledwie 2,8% i jest niższy niż w roku 1936 (4,4%). Przyczyny tego stanu rzeczy leżą m.in. w przynależności Niemiec do Unii Europejskiej oraz w długoletnim ukierunkowaniu gospodarki polskiej na rynek krajów RWPG.

Percepcja Polski przez Niemców odbywa się więc w sytuacji podobnych różnic strukturalnych, jak to miało miejsce przed rokiem 1939. Postrzegana jest ona jako kraj mający minimalne znaczenie w roli partnera gospodarczego Niemiec. Różnice potencjału gospodarczego pomiędzy Polską i Niemcami wyrażają się w ogromnej różnicy wartości wytworzonego produktu krajowego brutto na jednego mieszkańca, która jest w Niemczech ponad 8 razy większa niż w Polsce (według kursu walut z 1997 r.). Ten stan rzeczy powoduje, że z perspektywy Niemiec Polska jest postrzegana bardzo niejednolicie, przede wszystkim z racji słabej pozycji gospodarczej. Sprzyja to, niestety, zarówno po stronie niemieckiej, jak i polskiej, odżywaniu na nowo starych negatywnych stereotypów, które szczególnie uwidaczniają się w strefie przygranicznej.

Wobec wyjątkowej wagi wyrównywania poziomu gospodarczego po obu stronach Odry i Nysy, dla pozytywnych stosunków sąsiedzkich między Niemcami i Polską konieczne jest doprowadzenie do „jednolitości strukturalnej” Niemiec i Polski, szczególnie w rozwoju współpracy transgranicznej. (Strategię rozwoju przestrzennego w tej strefie przedstawiono na rys. 6.1). Jest to niezbędne nie tylko ze względu na intensyfikację stosunków gospodarczych między obydwojoma państwami, lecz także ze względu na geostrategiczne położenie Polski.

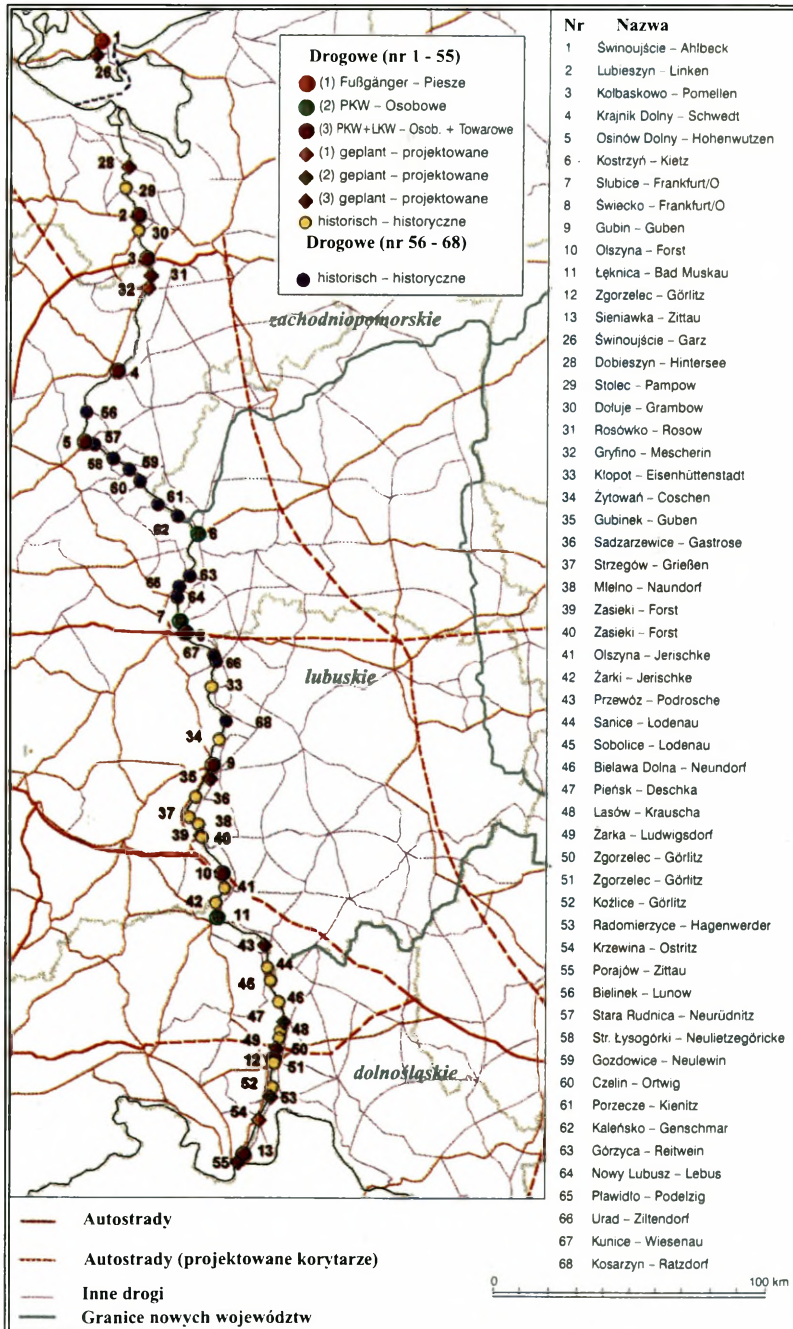
Leży ona bowiem na głównej osi geostrategicznej Europy (rys. 6.1). Na tej osi, na zachód od Polski, leży grupa państw, których łączna liczba ludności przekracza 200 mln osób. Na wschód od Polski Białoruś, Rosja i Ukraina także liczą łącznie ponad 200 mln mieszkańców. W tej sytuacji jedną z konsekwencji tego położenia Polski jest organiczne powiązanie szlaków komunikacyjnych Niemiec i Polski. W związku z tym podjęto odpowiednie działania, mające na celu doprowadzenie do połączenia polskiej i niemieckiej przestrzeni w strefie przygranicznej (rys. 6.1). Owocem tej współpracy jest budowa (modernizacja) przejść granicznych i dróg w strefie przygranicznej (co ilustrują tab. 6.1 i rys. 6.2).

(Przewidywane działanie w niemiecko-polskiej strefie przygranicznej w zakresie infrastruktury transportowej przedstawiono w tab. 6.2, a cele i możliwości realizacji koncepcji zagospodarowania przestrzennego – w tab. 6.3).



- Legenda:**
- granice państwa
  - granice krajów związkowych lub województw
  - granice powiatów lub gmin
  - autostrady
  - drogi ekspresowe
  - drogi międzyregionalne
  - linie kolejowe dużych prędkości
  - linie kolejowe
  - rzeki i jeziora
  - przejścia graniczne
  - region innowacyjny
  - ośrodki ponadregionalne
  - ośrodki regionalne
  - ośrodki subregionalne
  - rozwojowe miasta graniczne
  - Oberzentraler Städteverbund Bautzen-Görlitz-Hoyerswerda
  - strefa rozwoju transgranicznego
  - pasma rozwoju osadnictwa
  - nowe granice województw

Rys. 6.1. Strategia rozwoju przestrzennego w strefie transgranicznej



Rys. 6.2. Przejścia graniczne drogowe

Tabela 6.1

## Istniejące i projektowane przejścia graniczne polsko-niemieckie

Lp.	Nazwa przejścia	Rodzaj przejścia	Rodzaj ruchu	Stan 1992 I, P*, P/I
1	Świnoujście – Ahlbeck	drogowe	osobowy pieszy	I
2	Trzebież – Anklam	żeglugowe	osobowy	I
3	Nowe Warpno – Altwarp	żeglugowe	trasa żeglugowa	P
4	Dobieszyn – Hintersee	drogowe	osobowy	P
5	Lubieszyn – Linken	drogowe	osobowy, towarowy	I
6	Sz. Gumienice – Grambow	kolejowe	osobowy, towarowy	I
7	Końbaskowo – Pomellen	drogowe	osobowy, towarowy	I
8	Sz. Gumienice – Rosow	kolejowe	osobowy, towarowy	I
9	Rosówek – Rosow	drogowe	osobowy	P
10	Gryfino – Mescherin	drogowe	osobowy	P
11	Gryfino – Mescherin	żeglugowe	towarowy	I
12	Widuchowa – Schwedt	żeglugowe	towarowy	I
13	Krajnik Dolny – Schwedt	drogowe	osobowy, towarowy	I
14	Odra – Havel Kanal	żeglugowe	towarowy	I
15	Osinów Dolny – Hohenwutzen	drogowe	osobowy	P/I
16	Siekierki – Neurudnitz	kolejowe	towarowy	P
17	Kaleńsko – Seelow	drogowe	osobowy	P
18	Kostrzyń – Odra zachodnia	żeglugowe	towarowy	I
19	Kostrzyń – Kietz	kolejowe	osobowy, towarowy	P
20	Kostrzyń – Kietz	drogowe	osobowy, towarowy	I
21	Górzycza – Podelzig	drogowe	osobowy	P/I
22	Ślubice – Frankfurt	drogowe	osobowy	I
23	Ślubice – Frankfurt	żeglugowe	osobowy	I
24	Kunowice – Frankfurt	kolejowe	osobowy, towarowy	I
25	Świecko – Frankfurt	drogowe	osobowy, towarowy	I
26	Odra – Spree Kanal	żeglugowe	towarowy	I
27	Kłopot – Eisenhüttenstadt	drogowe	osobowy	P
28	Gubin – Guben	kolejowe	towarowy	I
29	Gubin – Guben	drogowe	osobowy, towarowy	I
30	Gubinek – Guben	drogowe	osobowy, towarowy	P
31	Gubinek – Guben	kolejowe	towarowy	P
32	Zasieki – Forst	drogowe	osobowy, towarowy	P
33	Zasieki – Forst	kolejowe	osobowy, towarowy	I
34	Olszyna – Forst	drogowe	osobowy, towarowy	I
35	Łęknica – Bad Muskau	drogowe	osobowy	I
36	Przewóz – Podrosche	drogowe	osobowy, towarowy	P
37	Sobolice – Lodernau	drogowe	osobowy	P
38	Prędocice – Rothenburg	drogowe	osobowy	P
39	Bielawa Dolna – Wehrkirch	kolejowe	towarowy	I
40	Pieńsk – Deschka	drogowe	osobowy	P
41	Jędrzychowice – Görlitz	drogowe	osobowy, towarowy	P/I
42	Zgorzelec – Görlitz	drogowe	osobowy, towarowy	I
43	Zgorzelec – Görlitz	kolejowe	osobowy, towarowy	I
44	Radomierzyce – Hagenwerder	drogowe	osobowy (lokalny)	P
45	Krzewina – Ostritz	kolejowe	osobowy (lokalny)	I
46	Sieniawka – Zittau	drogowe	osobowy, towarowy	I
47	Zittau – Hradek n. Nisou (przelotowe)	drogowe	osobowy, towarowy	P

\* I – przejścia istniejące, P – projektowane, P/I – zrealizowane do 1994 r.

Źródło: *Polska i Niemcy. Geografia sąsiedztwa w Nowej Europie*, Universitas, Kraków 1995.

Tabela 6.2

Przewidziane działania w niemiecko-polskiej strefie przygranicznej  
w zakresie infrastruktury transportowej

Przewidziane działania	Ich ocena z punktu widzenia gospodarki przestrzennej
Połączenie autostrady A-20 z Lubeki z autostradą A-11	Włączenie regionów przygranicznych Meklemburgii-Pomorza Przedniego oraz portów bałtyckich do międzynarodowej sieci drogowej. Dostępność tych regionów ulegnie poprawie
Modernizacja autostrady A-11 Berlin-Szczecin	Zwiększenie możliwości kontaktów między Berlinem a najważniejszym polskim miastem strefy przygranicznej, Szczecinem. W związku z tym należy zelektryfikować linię kolejową Pasow-Szczecin
Autostrada północ-południe: Szczecin-polska strefa przygraniczna-Praga	Dzięki temu połączeniu zostanie dowartościowana polska strefa przygraniczna, nastąpi także rozładowanie sytuacji komunikacyjnej w miastach. Stanowić będzie także odciążenie ruchu północ-południe w Niemczech, szczególnie autostrady A-20 z Lubeki
Usprawnienie połączenia Berlin-Poznań-Warszawa	Budowa planowanej polskiej autostrady, a także otwarcie szybkiego połączenia kolejowego Berlin-Warszawa znacznie skrócą czas przejazdu na tej trasie
Usprawnienie połączenia Cottbus-Zielona Góra przez Gubin	Przyczyni się do wzrostu ruchu pomiędzy oboma dużymi miastami, a równocześnie do „dowartościowania” regionu Gubina. Modernizacja i rozbudowa winna dotyczyć zarówno lokalnej sieci drogowej, jak i istniejącej sieci kolejowej
Połączenia Cottbus-Legnica-Wrocław	Na tym odcinku jest planowana rozbudowa drogi ekspresowej, jako trasy tranzytowej między Berlinem i Wrocławiem. Ważne znaczenie ma także połączenie kolejowe, jako alternatywa dla linii Wrocław-Zgorzelec-Drezno-Berlin, ponieważ jest to połączenie krótsze; również Lipsk jest na tej trasie łatwiej osiągalny
Rozbudowa autostrady A-4 Drezno-Budziszyn-Legnica-Wrocław	Rozbudowa tej autostrady ma duże znaczenie dla peryferyjnie położonego regionu Görlitz, uzyska on dzięki temu lepsze połączenie w kierunku zachodnim. Dodatkowo cel ten można osiągnąć przez poprawę połączenia kolejowego oraz planowane lotniska w Budziszynie i Rothenburgu. Rothenburg ma też szansę stać się potencjalnym węzłem transgranicznego ruchu towarowego

Źródło: *Polska i Niemcy. Geografia sąsiedztwa w Nowej Europie*, Universitas, Kraków 1995.

Tabela 6.3

**Cele i możliwości realizacji koncepcji zagospodarowania przestrzennego  
w niemiecko-polskiej strefie przygranicznej**

Cele	Możliwości realizacji i instrumenty planistyczne		Aspekty transgraniczne
poprawa jakości życia	poprawa stanu usług	lepsze wyposażenie miast w placówki usługowe oraz właściwe ich rozmieszczenie	ułatwienie przekraczania granicy
		lepsza dostępność miast przez środki komunikacji miejskiej oraz indywidualny transport samochodowy	
	poprawa sytuacji ekologicznej w miastach oraz zwiększenie atrakcyjności miast	racjonalna struktura zabudowy; planowanie urbanistyczne	transgraniczne projekty w zakresie infrastruktury (usuwanie śmieci, oczyszczalnie ścieków), transgraniczne porozumienia dotyczące polityki ekologicznej
		zachowanie wartościowej substancji budowlanej	
		ochrona zabytków	
		poprawa infrastruktury komunalnej (zaopatrzenie w wodę, kanalizacja, oczyszczalnie ścieków, usuwanie śmieci)	
		poprawa komunikacji publicznej	transgraniczne połączenia komunikacyjne, jednolite rozkłady jazdy i taryfy
	poprawa sytuacji ekologicznej terenów podmiejskich (obszary chronione i tereny rekreacyjne)	ochrona terenów rekreacyjnych	transgraniczna ochrona terenów zielonych i ich udostępnienie
		ochrona zasobów wodnych; ograniczenie emisji zanieczyszczeń przemysłowych	wspólne ustalenia dotyczące polityki ekologicznej i rozwoju przemysłu; koordynacja w odprowadzaniu ścieków
	poprawa warunków mieszkaniowych	renowacja miejskiej substancji budowlanej	
	popieranie rozwoju budownictwa mieszkaniowego		
poprawa na rynku pracy (wzrost liczby miejsc pracy w miastach celem wyrównania strat w rolnictwie i tradycyjnych branżach przemysłu)	poprawa warunków lokalizacyjnych dla gospodarki	poprawa komunikacji między regionami; popieranie instytucji badawczych i usługowych związanych z przemysłem; poprawa warunków mieszkaniowych, ekologicznych i wypoczynku	usprawnienia w transgranicznym ruchu tranzytowym
	popieranie rozwoju turystyki	popieranie rozwoju ośrodków turystycznych, poprawa sytuacji ekologicznej	transgraniczna reklama i informacja, wspólne trasy spacerowe; wspólne oferty programowe
	promocja przemian strukturalnych w przemyśle i rolnictwie	dotatkowe placówki szkoleniowe i badawcze w regionie	wspólne placówki badawcze i szkoleniowe
	popieranie usług o charakterze innowacyjnym		wspólna promocja oraz tworzenie nowych instytucji badawczych

Źródło: *Polska i Niemcy. Geografia sąsiedztwa w Nowej Europie*, Universitas, Kraków 1995.

Planowane przedsięwzięcia w zakresie rozwoju infrastruktury transportowej w strefach przygranicznych przedstawiono na rys. 6.3 (sieć drogowa, wodna i przejścia drogowe) oraz na rys. 6.4 (sieć kolejowa, lotniska i przejścia kolejowe).

## 6.2. Euroregiony na granicy niemiecko-polskiej

Ważnym elementem współpracy Niemiec z państwami sąsiednimi są regiony graniczne i transgraniczne, tzw. euroregiony. Na granicy niemiecko-polskiej funkcjonują cztery euroregiony: 1) „Sprewa–Nysa–Bóbr”, 2) „Pro Europa Viadrina”, 3) „Pomerania” oraz 4) położony na styku pogranicza polsko-niemiecko-czeskiego Euroregion „Nysa”.

(Zasięg terytorialny tych regionów przedstawiono na rys. 6.5, 6.5a i 6.5b, a podstawowe dane w tab. 6.4).

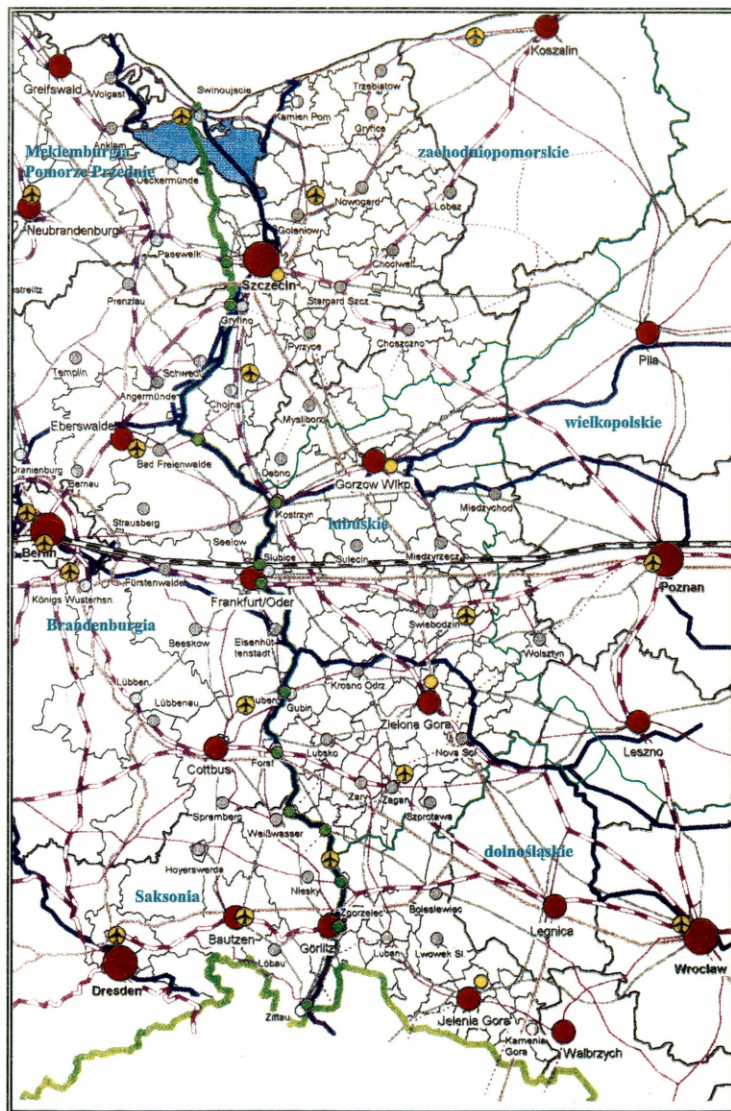
Tabela 6.4

Euroregiony na granicy niemiecko-polskiej

Nazwa euroregionu	Powierzchnia ( km <sup>2</sup> ) i ludność ( tys. )			
	Ogółem	Niemcy	Polska	a) Szwecja b) Czechy
„Pomerania”	<u>31 108</u>	<u>11 317</u>	<u>8791</u>	a) <u>11 000</u>
	2965	840	1014	1112
„Pro Europa Viadrina”	<u>11 645</u>	<u>4517</u>	<u>7128</u>	-
	895	448	447	-
„Sprewa–Nysa–Bóbr”	<u>9656</u>	<u>1812</u>	<u>7844</u>	-
	908	276	632	-
„Nysa”	<u>12 193</u>	<u>4124</u>	<u>4524</u>	b) <u>3545</u>
	1759	556	720	483

Źródło: *Euroregiony w nowym podziale terytorialnym Polski*, GUS, Urząd Statystyczny we Wrocławiu, Warszawa – Wrocław 1999.

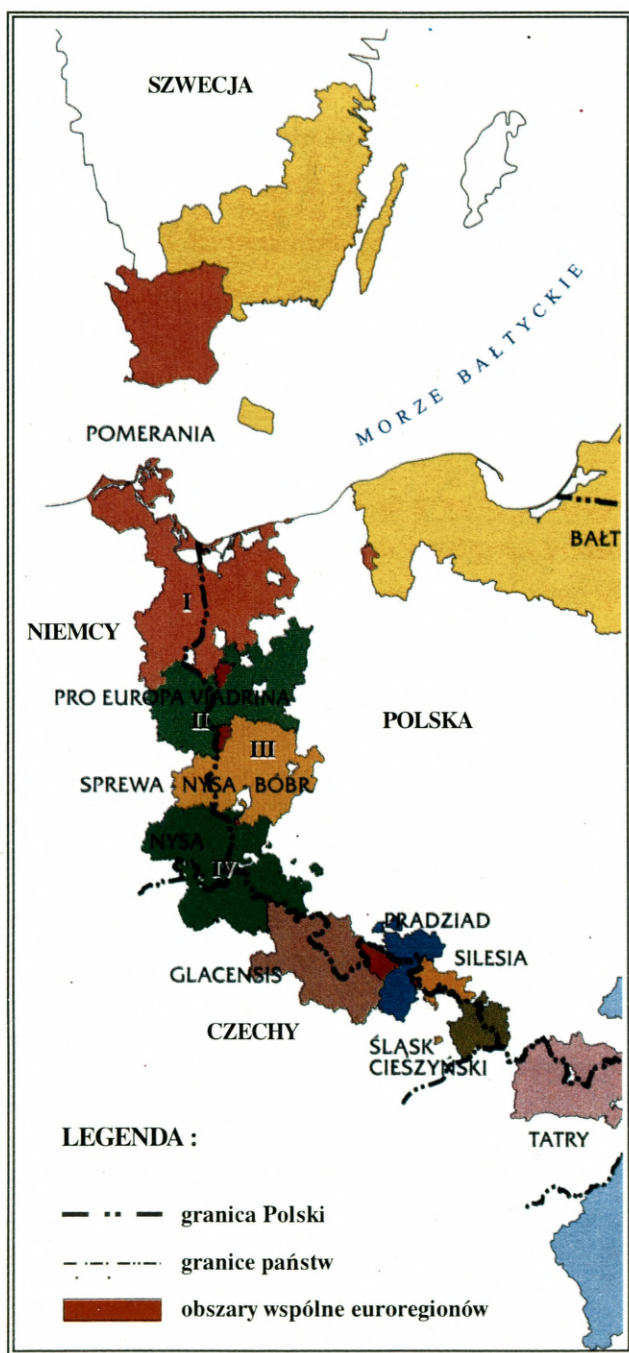
Euroregionom przypada rola pomostów w procesie integracji europejskiej, a zwłaszcza na granicach z Unią Europejską i z państwami aspirującymi do członkostwa w Unii. Na granicy zachodniej inicjatywy lokalne reprezentowane przez osoby prywatne, władze samorządowe i władze wojewódzkie, doprowadziły w efekcie w latach 1991-1995 do pełnego ukształtowania się instytucjonalnego 4 euroregionów. Szczególne znaczenie dla powstających euroregionów na granicy niemiecko-polskiej, a także polsko-czeskiej, miało powołanie w 1991 roku pierwszego na granicach Polski i w Europie Środkowej i Wschodniej Euroregionu „Nysa”.



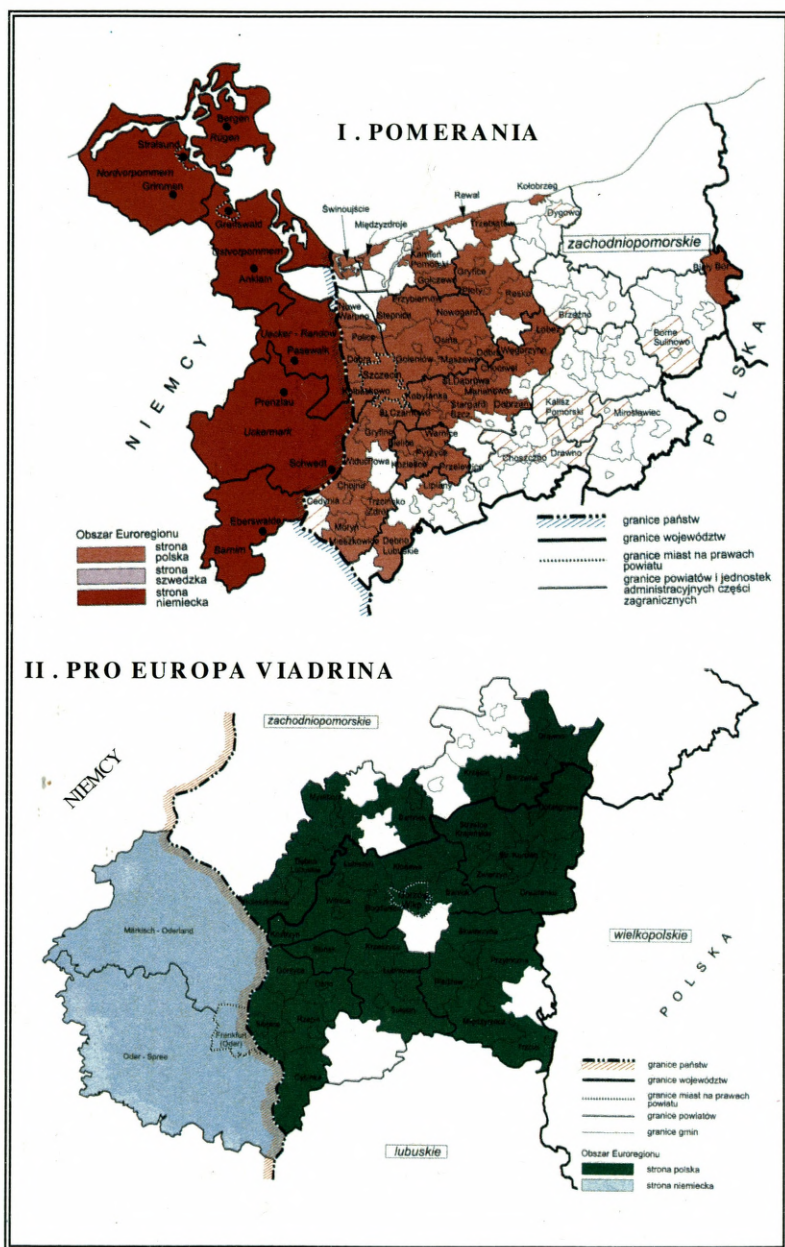
Legenda :

-  granice państwa
-  granice krajów związkowych lub województw
-  granice powiatów lub gmin
-  linie kolejowe dużych prędkości
-  linie między - regionalne
-  linie regionalne
-  inne linie
-  rzeki i jeziora
-  przejścia graniczne kolejowe
-  lotniska
-  lotniska regionalne
-  ośrodki ponad - regionalne
-  ośrodki regionalne
-  granice nowych województw

Rys. 6.4. Planowany rozwój sieci kolejowej, lotniskowej i kolejowych przejść granicznych



Rys. 6.5. Euroregiony wzdłuż granicy z Polską



Rys. 6.5a. Euroregiony „Pomerania” i „Pro Europa Viadrina”

### III. SPREWA - NYSA - BÓBR



### IV. NYSA



Rys. 6.5b. Euroregiony „Sprewa-Nysa-Bóbr” i „Nysa”

## WNIOSKI KOŃCOWE

Na podstawie analizy warunków fizycznogeograficznych, społeczno-ekonomicznych i infrastruktury, a także roli i miejsca Niemiec w Unii Europejskiej, można sformułować następujące wnioski:

1. Terytorium zjednoczonych Niemiec rozciąga się na skrzyżowaniu dwóch głównych osi geostrategicznych Europy. Są to: oś równoleżnikowa, biegnąca z Europy Zachodniej do Europy Wschodniej oraz oś południkowa, łącząca Skandynawię z państwami Europy Południowej.

2. Pod względem potencjału ludnościowego Niemcy zajmują drugie (po Rosji) miejsce w Europie, pierwsze zaś wśród państw należących do Unii Europejskiej. Ponadto kilkanaście milionów obywateli z innych państw uznaje język niemiecki za język ojczysty.

3. Niemcy dysponują największym na kontynencie potencjałem gospodarczym. Pod względem produkcji przemysłowej zajmują czwarte miejsce w świecie, a w handlu światowym – drugie. Globalny produkt krajowy tego państwa stanowi jedną czwartą produktu Unii Europejskiej.

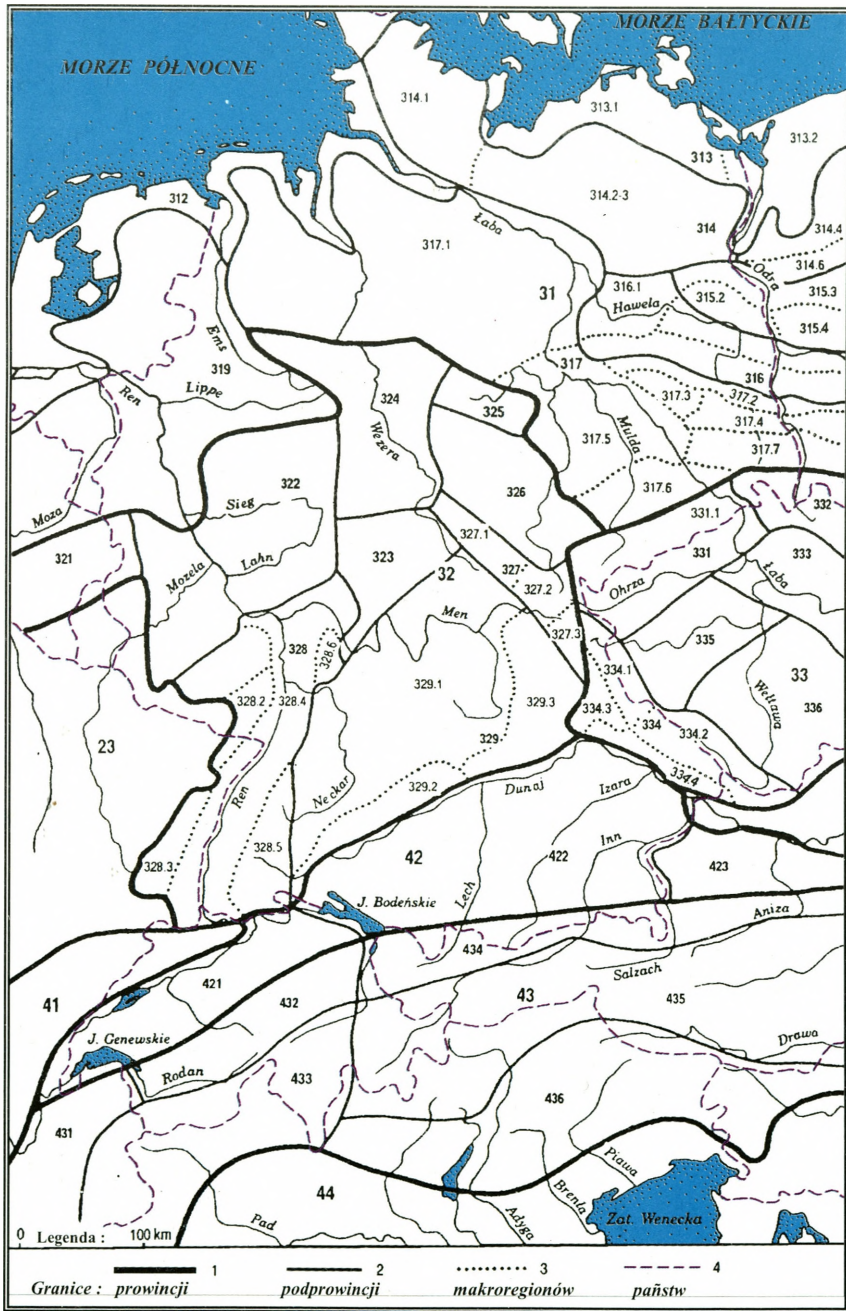
4. Niemcy pod względem dynamiki rozwoju infrastruktury zajmują czołowe miejsce w Europie. Szczególnie dynamicznie jest ona rozbudowywana w „nowych” krajach związkowych, gdzie w okresie istnienia NRD powstały znaczne opóźnienia w jej rozwoju.

5. Wśród państw Unii Europejskiej Niemcy odgrywają czołową rolę w procesie jej poszerzenia, zwłaszcza o państwa Europy Środkowowschodniej. Ponadto kraj ten w coraz większym stopniu angażuje się w rozwiązywanie konfliktów występujących w różnych regionach świata, z użyciem sił zbrojnych włącznie.

6. Niemcy, jako mocarstwo ekonomiczne, mają ograniczone możliwości oddziaływania na politykę światową, gdyż nie są stałym członkiem Rady Bezpieczeństwa. Odgrywają one jednak czołową rolę w Europie, przy czym rola tego państwa na naszym kontynencie ciągle wzrasta. Można nawet zaryzykować stwierdzenie, że w niedalekiej przyszłości kraj ten się stanie liderem polityki europejskiej.

## BIBLIOGRAFIA

- Barcz J., *Współpraca regionów przygranicznych na przykładzie RFN*, PISM, Warszawa 1991.
- Brundlers K., Fleischhauer G., *Nord und Westdeutsche Binnenwasserstraßen*, DSV-Verlag, Hamburg 1984.
- Brundlers K., Fleischhauer G., *Die Weser*, Edition Maritim, Hamburg 1989.
- Brundlers K. i in., *Karte der Wasserstraßen in West-und Mitteledeutschland und der Benelux-landern*, Edition Maritim, Hamburg 1989.
- Charakterystyka wojskowo-inżynieryjna NRD i NRF*, MON, Warszawa 1973.
- Dobosiewicz Z., *Geografia ekonomiczna świata*, PWE, Warszawa 1994.
- Ekonomiczeskaja geografia zarubieźnych stran*, Moskwa 1982.
- Europa Zachodnia - studium wojskowo-geograficzne*, ASG WP, Warszawa 1987.
- Euroregiony w nowym podziale terytorialnym Polski*, GUS, Urząd Statystyczny we Wrocławiu, Warszawa - Wrocław 1999.
- Górny A., Kulczycki Z., *Przewodnik po NRD*, Sport i Turystyka, Warszawa 1978.
- Hydrologischer Atlas der Bundesrepublik Deutschland*, Deutsche Forschungsgemeinschaft, Bonn 1979.
- Karte der Flugplätze Europas*, Frankfurt am Main 1987.
- Karten der Ostsee (von Flensburg bis Kiel und von Kiel bis Lübeck)*. Deutsches Hydrographisches Institut, Hamburg 1988.
- Komornicki T., *Ruch graniczny między Polską i Niemcami - analiza sytuacji na przejściach granicznych w trzy lata po pełnym otwarciu granicy*, „Przegląd Geograficzny”, 1996, t. 68, z. 1-2.
- Kondracki J., *Fizycznogeograficzna regionalizacja Niemiec i terenów przyległych w układzie dziesiątym*, „Przegląd Geograficzny” 1997, t. 69, z. 1-2.
- Koziarski S., *Autostrady w Niemczech*, „Wiadomości Geograficzne”.
- Leksykon państw świata 1993-94*, Real Press, Warszawa 1993.
- Niemcy w świetle liczb i faktów*, Societäts-Verlag, Frankfurt nad Menem 1993.
- Otok S., *Geografia polityczna*, PWN, Warszawa 1996.
- Parucki Z., *Geografia wojenna i polityczna*, MON, Warszawa 1979.
- Polska i Niemcy. Geografia sąsiedztwa w Nowej Europie*, Universitas, Kraków 1995.
- Powszechny atlas świata*, PPWK, Warszawa 1989.
- Przewłocki J., *Europa Środkowa jako obszar interesów regionalnych*, Uniwersytet Śląski, Katowice 1999.
- Rocznik statystyki międzynarodowej*, GUS, Warszawa 1997.
- Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej*, GUS, Warszawa 1998.
- Schulze M., *Europa obraz kontynentu*, Muza, Warszawa 1997.
- Rydzikowski W., *Transport*, PWN, Warszawa 1998.
- Statistisches Jahrbuch*, 1998.
- Walczak W., *Republika Federalna Niemiec*, PWN, Warszawa 1979.
- Walczak W., *Słownik geografii NRD*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1976.
- Willkommen in Deutschland*, Prestel-Verlag, München 1992.
- Wojtaszczyk A., Jarosińska M., *Kraje związkowe Republiki Federalnej Niemiec*, Elipsa, Warszawa 1998.



Regionalizacja fizycznogeograficzna Niemiec

1	2	3
315.3	<u>Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka</u>	Thorn-Eberswäler Urstromtal (315.3)
316.1	Luchland	Luchland (316.2)
316.2	Pradolina Berlińska	Mittelbranderburgisches Havel-Spreengebiet (316.5)
316.3	Pojezierze Brandenburskie	Ostbranderburgisches Heide-und Seengebiet (316.6)
<b>317</b>	<b><u>Nizina Środkowoniemiecka</u></b>	
317.1	Nizina Dolnosaksońska	Niedersächsische Börden (317.31)
317.2	Obniżenie Dolnołużyckie	Spreewald (316.53)
317.3	Fläming	Fläming (317.1)
317.4	Wzniesienia Łużyckie (przecięta granicą)	Lausitzer Landrücken (317.1)
317.5	Nizina Sasko-Anhalcka	Elbe-Mulde Tiefland (317.21)
317.6	Wysoczyzny Saskie	Sächsisches Hügelland (317.34)
317.7	Nizina Śląsko-Łużycka (przecięta granicą)	Oberlausitzer Heidefeld (317.22)
<b>327</b>	<b><u>Las Turyńsko-Frankoński</u></b>	
327.1	<u>Las Turvński</u>	Thüringisches-Fränkische Mittelgebirge (327.2)
327.2	<u>Las Frankoński</u>	Thüringerwald (327.21)
327.3	<u>Smreczany</u>	Frankenwald (327.21)
<b>328</b>	<b><u>Górna Nadrenia</u></b>	Fichtelgebirge (327.21)
328.1	Pogórze Północnopalatynackie	Oberheinsche Mittelgebirgs-Stufenländer (326)
328.2	Hardt: <u>Las Palatynacki</u>	Nordpfälzer Bergland (326.16)
328.3	Wogezy	Hardt: Pfälzerwald (326.17)
328.4	Nizina Górnoreńska	Vosges (fr.) (326.18)
328.5	Schwarzwald	Oberrheinisches Tiefland (326.2)
328.6	Odenwald	Schwarzwald (326.32)
<b>329</b>	<b><u>Wyżyny Południowoniemieckie</u></b>	Odenwald (326.31)
329.1	Wyżyna Meńsko-Neckarska	—
329.2	Wyżyna Szwabska	—
329.3	Wyżyna Frankońska	Schwäbische Alb (326.37)
<b>33</b>	<b><u>Masyw Czeski</u></b>	Fränkische Alb (326.38)
<b>331</b>	<b><u>Kraina Rudaw</u></b>	—
331.1	<u>Rudawy</u>	Erzgebirge, Krušne hory (327.23)
332.2	<u>Pogórze Zachodniosudeckie</u> (przecięta granicą)	Lausitzer Bergland (327.3)
<b>334</b>	<b><u>Kraina Szumawy</u></b>	—
334.1	<u>Las Czeski</u> (przecięta granicą)	Böhmerwald; Český les (327.1)
334.2	Szumawa (przecięta granicą)	Šumava (327.1)
334.3	Las Górnopalatynacki	Oberpfälzer Wald (327.1)
334.4	Las Bawarski	Bayrischer Wald (327.1)
<b>42</b>	<b><u>Północne Przedgórze Alp</u></b>	Nördliches Alpenvorland (42)
<b>421</b>	<b><u>Wyżyna Szwajcarska</u></b>	Schweizer Mittelland (421)
<b>422</b>	<b><u>Wyżyna Bawarska</u></b>	Süddeutsches Alpenvorland (402-424)
<b>423</b>	<b><u>Przedgórze Austriackie</u></b>	Österreichisches Alpenvorland (425)
<b>43</b>	<b><u>Alpy</u></b>	
<b>434</b>	<b><u>Zewnętrzne Alpy Wschodnie</u></b>	
434.1	Alpy Algawskie	(Allgäuer Alpen)
434.2	Alpy Bawarsko-Tyrolskie (przecięta granicą)	Bayerische Alpen (niem.) (Nordtiroler Kalkalpen (austr.))
434.3	Alpy Salzburskie (przecięta granicą)	(Salzburger Kalkalpen)

## Najwyższe szczyty w Północnym Przedgórzu Alp i Alpach niemieckich

Najwyższy szczyt	Wysokość (m n.p.m.)	Masyw górski
Zugspitze	2962	Wettersteingebirge
Höllentalspitze	2745	Wettersteingebirge
Watzmann	2713	Berchtesgadener Alpen
Hochfrottspitze	2649	Allgäuer Hochalpen
Mädelegabel	2645	Allgäuer Hochalpen
Alpspitze	2628	Wettersteingebirge
Hochkaltel	2607	Berchtesgadener Alpen
Hochvogel	2592	Allgäuer Hochalpen
Östliche Karwendelspitze	2537	Karwendelgebirge
Hoher Göll	2522	Berchtesgadener Alpen
Westliche Karwendelspitze	2384	Karwendelgebirge
Soiernspitze	2257	Karwendelgebirge
Hoher Ifen	2229	Hinterer Bregenzer Wald
Kreuzspitze	2185	Ammergebirge
Säuling	2047	Ammergebirge
Rotwand	1884	Mangfallgebirge
Hochgrat	1834	Vorderer Bregenzer Wald
Benediktenwand	1800	Walchenseeberge (Kocheler Berge)
Hochstaufen	1771	Chiemgauer Alpen
Grünten	1738	Vilser Gebirge (Allgäuer Voralpen)
Schwarzer Grat	1118	Adelegg
Auerberg	1055	Lech-Vorberge
Paißenberg	988	Ammer-Loisach-Hügelland
Hohentwiel	686	Hegau

## Jeziora

Nazwa jeziora	Powierzchnia (km <sup>2</sup> )	Głębokość (m)		Wysokość (m n.p.m.)
		maksymalna	średnia	
Bodensee	571,5 <sup>(1)</sup>	254	85	395
Müritz	110,3	31	6	395
Chiemsee	79,9	73	26	518
Schweriner See	60,6	51	13	38
Starnberger See	56,4	128	53	584
Ammersee	46,6	81	38	533
Plauer See	38,0	24	8	62
Kummerower See	32,2	26	8	0,3
Steinhuder Meer	29,4	3	2	37
Großer Piöner See	29,0	60	14	21
Schaaisee	23,3	72	17	35
Selenter See	22,4	36	17	37
Kölpinsee	19,9	28	4	62
Tollensesee	17,8	33	17	15
Walchensee	16,3	190	81	801
Krakower See	15,3	29	8	48
Ratzburger See	14,1	24	12	4
Scharmützelsee	13,8	29	9	38
Malchiner See	13,7	11	3	0,4
Dümmer	12,4	2	1	37
Parsteiner See	11,0	30	10	44
Unterueckersee	10,7	19	9	18
Schwielochsee	10,5	7	3	41
Wittensee	10,3	21	10	4
Fleesensee	10,1	26	7	62
Beetzsee	10,0	9	6	28
Waginger und Tachinger See	9,0	27	16	442
Tegernsee	8,9	73	36	725
Ruppiner See	8,5	24	12	40
Schwielowsee	8,5	9	4	29
Grimnitzsee	8,3	11	.	65
Werbelinsee	7,9	54	27	43
Staffelsee	7,7	39	10	649
Westensee	7,7	18	8	6
Großer Müggelsee	7,7	8	5	32
Oberueckersee	6,7	17	.	19
Simsee	6,5	23	13	470
Kochelsee	6,0	66	31	599

<sup>(1)</sup> Na terenie RFN – 305 km<sup>2</sup>

## Sztuczne zbiorniki wodne

Nazwa zbiornika	Pojemność (mln m <sup>3</sup> )	Powierzchnia (km <sup>2</sup> )	Głębokość (m)	Rok budowy
Bleioch (Saale/Elbe)	215,0	9,2	59	1932
Schwammenauel (Rur/Maas)	202,6	7,8	68	1959
Edersee (Eder-Fulda/Weser)	202,4	12,0	41	1914
Hohenwarte (Saale/Elbe)	182,0	7,3	66	1941
Bigge (Bigge-Lenne-Ruhr/Rhein)	171,8	7,1	52	1965
Forggensee (Lech/Donau)	165,0	15,3	40	1953
Möhne (Möhne-Ruhr/Rhein)	134,5	10,4	35	1913
Rappbode (Rappbode-Bode-Saale/Elbe)	109,1	4,0	87	1959
Schluchsee (Schwarza-Wutach/Rhein)	108,0	5,1	35	1932
Sylvensteinsee (Isar/Donau)	104,0	3,9	41	1959
Große Dhünn (Dhünn/Rhein)	81,0	4,6	54	1987
Eibenstock (Zwickauer Mulde/Elbe)	74,6	3,7	54	1982
Sorpe (Sorpe-Röhr-Ruhr/Rhein)	70,0	3,3	60	1935
Pöhl (Trieb Eister-Saale/Elbe)	62,0	3,9	45	1964
Oker (Oker-Aller/Weser)	47,4	2,3	66	1956
Grane (Grane-Innerste-Leine/Weser)	46,4	2,2	61	1969
Urft (Urft-Innerste-Leone-Aller/Weser)	45,5	2,2	54	1905
Bautzen (Spree/Havel/Elbe)	44,6	5,6	15	1975
Spremberg (Spree-Havel/Elbe)	42,7	9,9	11	1965
Wahnbach (Wahnbach-Sieg/Rhein)	41,4	2,2	46	1958
Henne (Henne-Ruhr/Rhein)	38,4	2,1	57	1955
Keibra (Helme-Unstrut-Saale/Elbe)	35,6	14,3	7	1967
Verse (Verse-Lenne-Ruhr/Rhein)	32,8	1,7	52	1952
Wiehl (Wiehl-Agger-Sieg/Rhein)	31,5	2,0	50	1974
Oder (Oder-Rhume-Leone-Aller/Weser)	30,6	1,4	51	1934
Zeulenroda (Weida-Weiße Eister-Saale/Elbe)	30,4	2,4	33	1975
Rottachsee (Rottach-Ille/Donau)	28,5	3,0	32	1992
Wupper (Wupper/Rhein)	25,9	2,2	35	1988
Söse (Söse-Rhume-Leine-Aller/Weser)	25,5	1,2	56	1931
Wehebach (Wehebach-Inde-Rus/Maas)	25,0	2,1	46	1983

## Liczba ludności według krajów związkowych (na koniec roku, w tys.)

Nazwa	Lata								
	1961	1970	1980	1985	1990	1991	1993	1995	1996
Badenia-Wirtembergia	7839	8954	9259	9271	9822	10 002	10 234	10 319	10 375
Bawaria	9594	10 561	10 928	10 974	11 449	11 596	11 863	11 993	12 044
Berlin	3244	3201	3049	3076	3434	3446	3475	3471	3459
Brandenburgia	2625	2657	2660	2660	2578	2543	2538	2542	2554
Brema	712	735	694	660	682	684	683	680	678
Hamburg	1841	1794	1 645	1580	1652	1669	1703	1708	1708
Hesja	4861	5425	5601	5529	5763	5837	5967	6010	6027
Meklemburgia -Pomorze Przednie	1923	1928	1944	1959	1924	1892	1843	1823	1817
Dolna Saksonia	6675	7122	7256	7197	7387	7476	7648	7780	7815
Północna Nadrenia- Westfalia	16 029	17 005	17 058	16 674	17 350	17 510	17 759	17 893	17 948
Nadrenia- Palatynat	3439	3659	3642	3615	3764	3821	3926	3978	4001
Saara	1083	1121	1066	1046	1073	1077	1085	10 84	1084
Saksonia	5479	5419	5174	5064	4764	4679	4608	4567	4546
Saksonia- Anhalt	3300	3 218	3078	3021	2874	2823	2778	2739	2724
Szlezwik- Holsztyn	2329	2 511	2611	2614	2626	2649	2695	2725	2742
Turyngia	2725	2 759	2730	2722	2611	2572	2533	2504	2491
<b>Niemcy</b>	<b>73 697</b>	<b>78 069</b>	<b>78 397</b>	<b>77 662</b>	<b>79 753</b>	<b>80 275</b>	<b>81 338</b>	<b>81 817</b>	<b>82 012</b>

## Mniejszości narodowe w Niemczech według narodowości

Narodowość	Stan na 31.12.1997			
	razem		w tym mężczyźni:	
	tys.	%	tys.	%
<b>Europa</b>	<b>6004,7</b>	<b>81,5</b>	<b>3285,5</b>	<b>80,6</b>
(w tym z państw UE):	1850,0	25,1	1036,2	25,4
Włosi	607,9	8,3	364,9	9,0
Grecy	363,2	4,9	200,1	4,9
Austriacy	185,1	2,5	101,8	2,5
Portugalczycy	132,3	1,8	77,5	1,9
Hiszpanie	131,6	1,8	70,1	1,7
Bośniacy	281,4	3,8	142,3	3,5
Bułgarzy	34,5	0,5	20,6	0,5
Jugosłowianie <sup>(1)</sup>	721,0	9,8	408,1	10,0
Chorwaci	206,6	2,8	107,0	2,6
Polacy	283,3	3,8	154,4	3,8
Rumuni	95,2	1,3	56,4	1,4
Szwajcarzy	36,8	0,5	16,4	0,4
Turcy	2107,4	28,6	1147,2	28,1
Węgrzy	52,0	0,7	33,5	0,8
<b>Afryka (w tym):</b>	<b>305,6</b>	<b>4,1</b>	<b>204,8</b>	<b>5,0</b>
Etiopczycy	18,7	0,3	10,7	0,3
Algierczycy	17,5	0,2	14,3	0,4
Ghańczycy	22,2	0,3	13,2	0,3
Marokańczycy	83,9	1,1	50,9	1,2
Tunezyjczycy	25,4	0,3	16,3	0,4
<b>Ameryka (w tym):</b>	<b>194,4</b>	<b>2,6</b>	<b>96,4</b>	<b>2,4</b>
Kanadyjczycy	11,1	0,2	5,5	0,1
Amerykanie	110,1	1,5	63,2	1,6
<b>Azja (w tym):</b>	<b>781,0</b>	<b>10,6</b>	<b>442,8</b>	<b>10,9</b>
Afgańczycy	66,4	0,9	36,8	0,9
Chińczycy	36,7	0,5	22,4	0,5
Hindusi	36,6	0,5	25,7	0,6
Irańczycy	113,8	1,5	68,5	1,7
Japończycy	28,4	0,4	13,4	0,3
Libańczycy	55,9	0,8	33,3	0,8
Pakistańczycy	38,5	0,5	27,0	0,7
Filipińczycy	25,3	0,3	5,2	0,1
Sri Lanka	60,3	0,8	38,3	0,9
Tajlandczycy	30,3	0,4	4,5	0,1
<b>Australia i Oceania</b>	<b>9,6</b>	<b>0,1</b>	<b>5,1</b>	<b>0,1</b>
Bezpaństwowcy	18,2	0,2	10,8	0,3
Inne	52,3	0,7	31,6	0,8
<b>Łącznie</b>	<b>7365,8</b>	<b>100</b>	<b>4077,0</b>	<b>100</b>

<sup>(1)</sup>Na podstawie paszportu

## Wielkość produkcji wybranych artykułów w Niemczech i Polsce w 1994 r.

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Produkcja		Procentowy udział w świecie	
		Niemcy	Polska	Niemcy	Polska
Węgiel kamienny	mln t	57,6	134	1,6	3,7
Węgiel brunatny	mln t	207,0	66,8	21,6	6,9
Ropa naftowa	mln t	2,9	0,3	0,9	0,01
Gaz ziemny	petadzule	635	130	1,0	0,2
Srebro	t	.	767	.	5,5
Sól	t	7131	3817	4,4	2,4
Moc elektrowni, w tym:	megawaty	114 355	32 340	.	.
- ciepła		82 616	30 271	.	.
- wodna		8839	2069	.	.
- jądrowa		22 713	-	.	.
- geotermiczna		187	-	.	.
Produkcja energii elektrycznej, w tym:	terawatogodziny	538	135	4,2	1,1
- ciepła	GWh	353 137	131 545		
- wodna		22 461	3784		
- jądrowa		151 203	-		
- geotermiczna		1420	-		
Siarka	tys. t	1171	1893	1,8	2,9
Kwas azotowy	tys. t	443	1608	2,1	7,7
Etylen	tys. t	3905	289	7,7	0,6
Soda kaustyczna	tys. t	3121	284	9,1	0,8
Soda kalcynowana	tys. t	1586	799	5,6	2,8
Nawozy azotowe	tys. t	1300	1385	1,6	1,7
Nawozy fosforowe	tys. t	200	415	0,6	1,7
Kauczuk syntetyczny	tys. t	584	75	7,9	1,0
Włókna chem. celulozowe	tys. t	178	23,5	7,5	1,0
Włókna chem. niecelulozowe	tys. t	815	90,7	5,8	0,6
Polistyren	tys. t	162	162	0,7	0,7
Samochody osobowe	tys. szt.	4538	366	12,7	1,0
Samochody ciężarowe, autobusy i ciągniki drogowo	tys. szt.	290	35,7	2,5	0,2
Traktory	tys. szt.	44,3	11,6	1,9	0,5
Surówka żelaza	mln t	30,1	7,5	6,0	1,4
Stal surowa	mln t	41,8	11,9	5,6	1,6
Miedź rafinowana	tys. t	616	407	5,2	3,4
Aluminium	tys. t	610	46,9	2,8	0,2
Ołów	tys. t	221	66,4	6,9	1,3
Cynk	tys. t	462	166	7,8	2,4
Chłodziarki i zamrażarki	tys. szt.	3838	588	7,0	
Pralki	tys. szt.	2951	402	6,4	0,9
Odkurzacze	tys. szt.	5793	1001	19,1	3,3
Transformatory	tys. szt.	110	4,2		0,7
Odbiorniki radiowe	tys. szt.	4623	329	4,1	0,3
Benzyna	mln t	26,4	38	34	0,5
Olej napędowy	mln t	48,8	5,1	5,5	0,6
Olej opałowy	mln t	14,0	2,7	2,1	0,4
Opony samochodowe	tys. szt.	48 348	9492	5,4	0,9
Cement	mln t	37,5	13,9	3,0	1,0

## Wielkość produkcji wybranych artykułów rolnych Niemiec i Polski w 1994 r.

Wyszczególnienie	Jednostka miary	Produkcja		Procentowy udział w świecie	
		Niemcy	Polska	Niemcy	Polska
Pszenica	tys. t	8668	17 816	1,6	3,3
Żyto		6288	4553	27,8	20,1
Jęczmień		3278	11 295	2,3	8,4
Owies		1243	1663	5,2	5,5
Kukurydza		239	7240	0,1	0,4
Ziemniaki		2491	10 382	8,9	3,7
Buraki cukrowe		13 309	26 077	5,0	98
Rzepak		1377	3022	4,0	8,7
Jabłka		1288	573	2,6	1,2
Gruszki <sup>1</sup>		83	395	0,7	3,4
Mięso wołowe		386	1407	07	2,6
Mięso wieprzowe		1962	3602	2,4	4,3
Masło		150	487	2,2	7,2
Sery		354	1402	2,0	9,3
Cukier		1772	3805	1,5	3,2
Bydło	tys. szt.	7306	15 962	0,6	1,2
Trzoda chlewna		20 418	24 698	2,3	2,7
Owce		713	2340	0,1	0,2
Konie		636	530	1,0	0,9

Sieć głównych dróg samochodowych o twardej nawierzchni w Niemczech  
według krajów związkowych w km (stan w 1997 r.)

Kraj	Drogi samochodowe		Autostrady	Drogi federalne		Drogi krajowe - związkowe		Drogi powiatowe	
	ogółem	w tym miejskich		ogółem	w tym miejskich	ogółem	w tym miejskich	ogółem	w tym miejskich
Niemcy	231 076	52 322	11 246	41 487	9632	86 789	21 246	91 554	21 444
Badenia-Wirtembergia	27 456	5861	1020	4459	913	9932	2329	12 045	2619
Bawaria	41 622	7538	2192	6852	1165	13 957	2850	18 621	3523
Berlin	249	141	59	190	141	-	-	-	-
Brandenburgia	12 547	3183	766	2773	730	5787	1612	3221	841
Brema	112	32	48	64	32	-	-	-	-
Hamburg	230	134	81	149	134	-	-	-	-
Hesja	16 356	3455	956	3142	600	7184	1565	5074	1290
Meklemburgia-Pomorze Przednie	9714	2248	235	2070	449	3224	742	4185	1057
Dolna Saksonia	28 241	5303	1334	4836	760	8342	1814	13 729	2729
Północna Nadrenia-Westfalia	29 766	7053	2165	5112	1372	12 604	3280	9885	2401
Nadrenia-Palatynat	18 394	3868	824	3029	520	7139	1523	7402	1825
Saara	2024	712	226	352	126	823	332	623	254
Saksonia	13 643	5248	432	2438	991	4718	1889	6055	2368
Saksonia-Anhalt	10 6520	2798	210	2325	710	3845	1062	4272	1026
Szlezwik-Holsztyn	9886	2025	448	1760	329	3601	787	4077	090
Turyngia	10 184	2723	250	1936	660	5633	1461	2365	602

## Charakterystyka ważniejszych kanałów żeglownych (powyżej 30 m szerokości)

Lp.	Nazwa kanału	Długość (km)	Szerokość (m)	Głębokość (m)	Liczba śluz	Dostępność dla statków (w tonach)	Uwagi
<b>Kanały między Odrą, Łabą i Wezerą</b>							
1	Odra - Sprewa (Oder-Spree-Kanal)	84	28-47	do 3,20 1,85	5	1000	
2	Odra - Hawela (Oder-Havel-Kanal)	83	35-45	2,5-5	1	1000	
3	Teltow - Kanal	38	30-50	2,5-4	1	1000	
4	Łaba - Hawela (Elbe-Havel-Kanal)	56	35-50	3,5-5	3	1000	
5	Hawelski	35	30-45	2	1	1000	
6	Kanał Boczny Łaby (Elbe Seitel-Kanal)	112	42-65	4,5	1	1500	Kanał ma 19 przepustów, 16 syfonów, 2 akwedukty, 4 bramy bezp., 1 bramę zaporową, 1 dźwig dla barek (w Lüneburgu).
7	Łaba - Lubeka (Elbe-Lubeck-Kanal) (Elbe-Trave-Kanal)	62	30-40	2,5-4	7	1000	
<b>Kanały między Wezerą, Renem i Emsem</b>							
1	Datteln Hamm Kanal	47	25-30	3-3,5	2	1350	
2	Rheine Herne Kanal	46	25-50	3,5-4	5	1350	Łączy Ren w Duisburgu z kanałem Dortmund-Ems
3	Wesel Datteln Kanal	60	25-30	3,5	6	2400	Łączy kanał Dortmund-Ems w m. Datteln z Renem w m. Wessel
4	Ems - Hunte (Küstenkanal)	70	27-32	3-3,5	2	1500	Łączy rzekę Hunte w rejonie Oldenburga z rzeką Ems
5	Kanał Dortmund-Ems	269	40-60	3	15	1350	
<b>Inne bardzo ważne kanały</b>							
1	Kiloński (Nord Ostsee Kanal)	99	44	11	2	pełnomorski	Na kanale jest 10 mijanek szerokości do 300 m i długości 600-1400 m
2	Śródlądowy (Mittelland Kanal)	321	25-45	2,5-5,0	11	1000	Na kanale jest 17 akweduktów, 11 stacji pomp i 11 wrót zabezpieczających
3	Men-Dunaj (Main-Donau-Kanal)	171				1500	

## Przeładunek towarów w portach śródlądowych w roku 1997 (w tys. ton)

System dróg śródlądowych <sup>(1)</sup>	Łącznie	Załadunek	Wylaładunek	System dróg śródlądowych <sup>(1)</sup>	Łącznie	Załadunek	Wylaładunek
Port śródlądowy				Port śródlądowy			
1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Łaby</b>	<b>21 205</b>	<b>11 850</b>	<b>9355</b>	Duisburger Häfen	47 037	11 022	36 015
Aken	138	73	64	Emmerich	935	366	569
Brandenburg	241	145	96	Frankfurt n. Menem	4931	861	4070
Brunsbüttel	2114	1500	614	Gernsheim	832	287	546
Deetz	1188	-	1188	Gustavsburg	85	21	65
Dresden	245	10	235	Hanau	2655	1031	1624
Hamburg	8767	5667	3100	Heilbronn	4852	1723	3129
Kiel	186	30	156	Karlsruhe	8390	3663	4728
Lübeck	513	159	354	Kehl	2877	702	2176
Magdeburg	2810	982	1828	Koblenz	1548	315	1233
Niegripp	798	798	-	Köln	11 210	5817	5393
Potsdam	84	-	84	Krefeld-Uerdingen	3058	680	2378
Tangermünde	24	13	11	Leverkusen	2112	695	1416
Riesa	173	44	129	Lahnstein	374	83	291
Torgau	57	19	38	Ludwigshafen	8003	2260	5743
Wittenberge	42	12	30	Mainz	3814	1020	2794
<b>Wezery</b>	<b>10 784</b>	<b>5 328</b>	<b>5 456</b>	Mannheim	7854	2132	5721
Brake	822	656	166	Neuss	4573	1181	3392
Bremen	4455	1828	2627	Neuwied	506	60	445
Bremerhaven	954	448	505	Offenbach n. Menem	641	154	487
Nordenham	1229	1156	73	Orsoy	1765	487	1278
Oldenburg	1140	26	1114	Rheinberg-Ossenber	964	887	77
<b>Kanału Śródlądowego</b>	<b>13 522</b>	<b>5245</b>	<b>8277</b>	Saarlouis-Dilingen	3306	721	2585
Braunschweig	5231	194	329	Schweinfurt	627	184	443
Bülstringen	1268	838	430	Speyer	1042	216	826
Haldensleben	618	547	71	Stuttgart	1697	586	1110
Hannover	1190	284	906	Weil	368	41	326
Hildesheim	652	228	424	Wesel	439	430	410
Misburg	278	89	189	Wesseling	3144	2528	616
Osnabrück	553	128	425	Wiesbaden	775	23	752
Peine	287	193	94	Worms	1049	480	569
Salzgitter-Beddingen	2181	512	1668	Würzburg	770	245	525
<b>Kanałów Zachodnio- niemieckich</b>	<b>36 880</b>	<b>14 531</b>	<b>22 349</b>	<b>Dunaju</b>	<b>6078</b>	<b>2179</b>	<b>3900</b>
Botrop	842	182	660	Bamberg	708	226	482
Castrop-Rauxel	1134	401	733	Nürnberg	788	256	532
Dorsten (Hervest)	643	485	158	Regensburg	2031	790	1241

1	2	3	4	1	2	3	4
Dortmund	5171	1093	4078	<b>Gebiet Berlin</b>	7840	1998	5842
Emden	1238	751	487	Berlin-Charlottenburg	469	16	453
Essen	2591	1753	838	Berlin-Oberhafen	45	-	45
Gelsenkirchen	3864	2946	918	Neukölln			
Hamm	3386	830	2556	Berlin-Osthafen	535	150	386
Herne	777	176	601	Berlin-Ruhlebener	455	3	452
Leer	709	163	546	Altarm			
Lünen	1203	215	988	Berlin-Südhafen	257	14	243
Marl-Brassert	1909	764	1144	Berlin-Unterhafen	226	14	213
Mühlheim/Ruhr	819	327	492	Neukölln			
Münster	1009	2	1006	Berlin-Westhafen	650	452	198
Rhein-Lippe-Haffen	1323	-	1323	<b>Brandenburgii</b>	<b>3971</b>	<b>2119</b>	<b>1852</b>
Wanne-Eickel	496	361	135	<b>i Meklemburgii-</b>			
<b>Renu</b>	<b>178 595</b>	<b>66 309</b>	<b>112 286</b>	<b>Pomorza</b>			
Andernach	2312	1215	1097	<b>Przedniego</b>			
Aschaffenburg	1367	73	1294	Eisenhüttenstadt	455	6	449
Bingen	278	5	273	Hohensaaten	32	-	32
Breisach	956	614	342	Königs	2010	1557	453
				Wusterhausen			
Brohl	135	133	2	Niederlehme	35	35	-
Düsseldorf	3218	728	2490	Schwedt	134	88	46
				<b>Zatok Meklemburgii</b>	<b>155</b>	<b>24</b>	<b>131</b>
				<b>Pomorza Przedniego</b>			
				Anklam	78	13	65

(1) Według stanu na koniec 1992 r.

