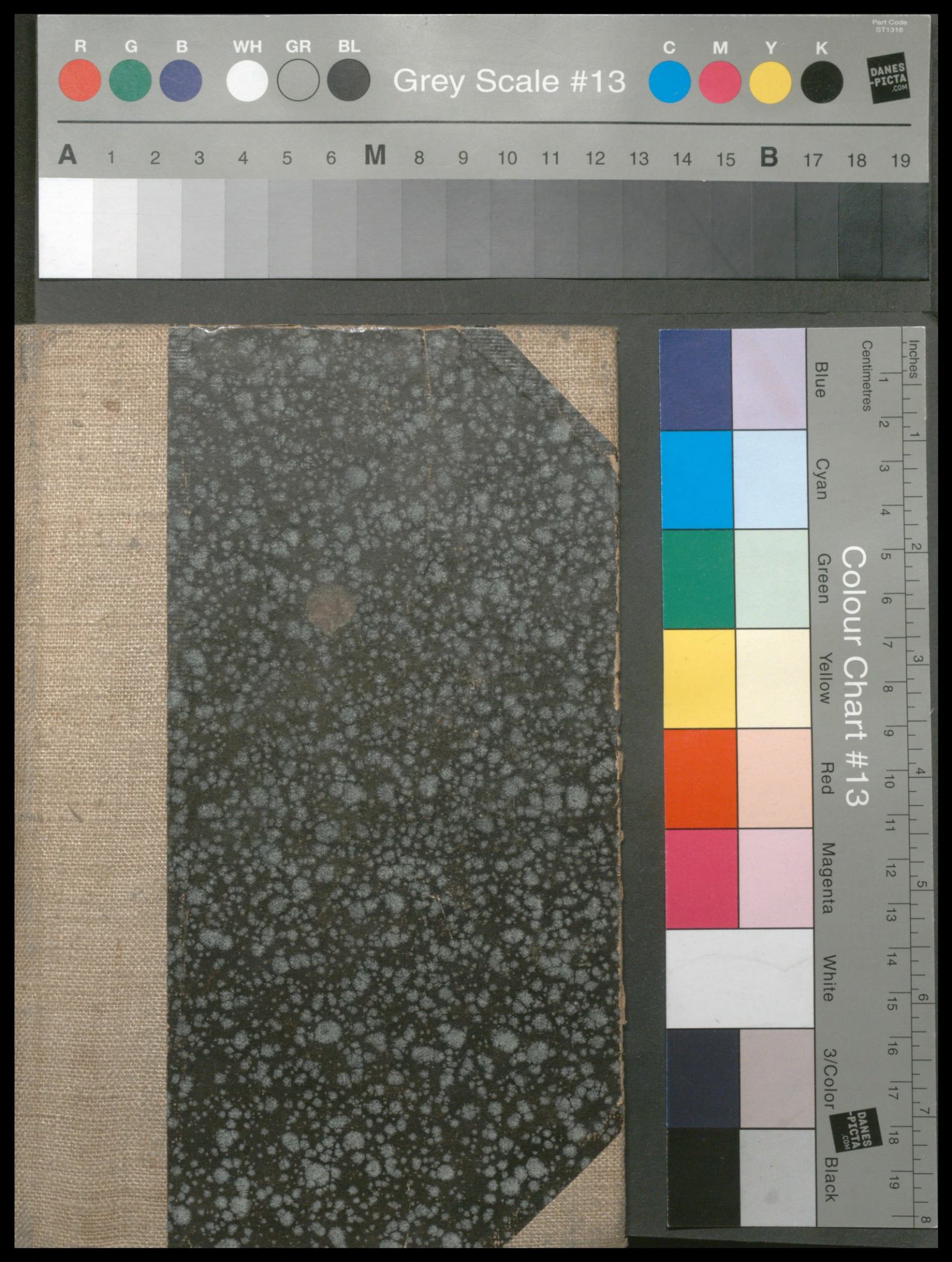

Part Code
ST1316
R G B WH GR BL
Grey Scale #13
C M Y K
DANES-PICTA.COM
A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19
Colour Chart #13
Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
3/Color
Black
Inches
Centimetres
DANES-PICTA.COM

-3 FEB 1921

PODSTAWY
LOGIKI

1916. — DRUKARNIA M. ARCTA.
WARSZAWA— NOWY-ŚWIAT 41.

W. M. KOZŁOWSKI

PODSTAWY LOGIKI

CZYLI

ZASADY NAUK

WYKŁAD SYSTEMATYCZNY
DLA SZKÓŁ WYŻSZYCH I ŚREDNICH
ORAZ DLA SAMOUCTWA

Z Księgozbioru
W. CZARNOMSKIEGO
№ 460

WYDAWNICTWO M. ARCTA w WARSZAWIE

1916

Biblioteka Wojsk. Akad. Techn.
50068/2
F. Dzierżyńskiego

WYŻSZYM KURSOM NAUKOWYM w WARSZAWIE

W DZIESIĄTĄ ROCZNICĘ ICH DZIAŁALNOŚCI

PRACĘ TĘ, KTÓREJ TREŚĆ STANOWIŁA PRZEDMIOT JEGO WYKŁADÓW,

POŚWIĘCA

AUTOR.

PRZEDMOWA.

Celem autora, przy opracowaniu książki obecnej, było przyjście z pomocą słuchaczom swym przez danie im treściwego podręcznika, ułatwiającego przyswojenie głównych zasad logiki.

Przy ubóstwie jednak literatury naszej w tym zakresie, jak i w wielu innych, a przy małem zapotrzebowaniu na książki naukowe, sądził autor, iż celowem było nadać wykładowi taką formę, iżby mógł służyć zarówno potrzebom nauki uniwersyteckiej, jak i szkolnej. Zadanie to ułatwia ta okoliczność, że nauka logiki w szkole średniej daje się zwykle w ostatniej klasie, kiedy ogólne rozwinięcie ucznia nie różni się dostrzegalnie od stanu umysłowości zaczynającego swe studya słuchacza uniwersytetu. Nie poziom więc wykładu, nie sposób przedstawienia rzeczy, lecz jedynie obszerniejsze lub treściwsze ujęcie, stanowić może o przydatności podręcznika do jednego lub drugiego celu. Nauczyciel szkoły średniej może łatwo przystosować do swoich potrzeb treściwy podręcznik uniwersytecki przez opuszczenie tego, co wykracza poza jego program; jasność bowiem wykładu obowiązuje w każdym wypadku i autor ma to przekonanie, że ktokolwiek dobrze rozumie pewne prawdy, potrafi je zawsze jasno przedstawić, jakkolwiek są trudne, jeśli zada sobie pracę pomyśleć nieco, jak to uczynić. Mamy więc nadzieję, że książka ta będzie również użyteczną i dla samouka.

Chcąc ułatwić zadanie zarówno nauczycielowi, jak i samoukowi, rozłożyliśmy materyał dydaktyczny w ten sposób, że drukiem większym podane są rzeczy najniezbędniejsze, mniejszym zaś ich rozwinięcie, uzasadnienie, zagadnienia sporne, konsekwencye dalej sięgające. Obok jasności wykładu starał się autor także o uniknięcie oschłości, cechującej często

podręczniki, pisane stylem telegramów; starał się przytem czerpać pobudki do ożywienia wykładu nie z zewnątrz, lecz z samego przedmiotu. Związek zagadnień logicznych z filozoficznemi, punkta sporne, nowe poglądy i dążenia reformatorskie, przenikające dziś logikę nawskroś, dostarczają obfitego materyału, z którego jednak brak miejsca nakazuje korzystać oględnie.

Przy takiem traktowaniu przedmiotu książka obecna nie tylko daje podstawy nauki, lecz wprowadza niejako w jej życie. Autor ma nadzieję, iż stanie się ona przez to przydatną nie tylko do uczenia się, lecz i do czytania.

Warszawa, 26 listopada 1915 r.

WSTĘP.

Logika, jako nauka o zasadach wiedzy. — Czy logika jest nauką stosowaną?—Psychologizm w logice. — Nauki normatywne. — Logika jest jedną z nauk normatywnych powszechnych. — Nie jest ani nauką teoretyczną, ani stosowaną. — Logika jako nauka formalna. Zbliżenie do matematyki. Logika matematyczna. — Zarzuty pragmatyzmu przeciw logice formalnej.—Logika genetyczna.—Stanowisko socyologiczne.

Logika jest nauką o czynnościach umysłu poszukującego prawdy.

Czynność taka ujawnia się zarówno w życiu praktycznem, jak i w badaniach naukowych. Zadaniem każdej nauki jest poszukiwanie prawdy. Zasady więc, które ustanawia logika, badając czynności umysłu zmierzającego ku temu celowi, nazwać można *zasadami nauk.* Taki też tytuł nadał dziełu swemu jeden ze znakomitych badaczy na polu logiki [1]).

Nauki dzielimy na *czyste* czyli *teoretyczne* i *stosowane.* Do pierwszej gromady zaliczamy takie, których jedynym celem jest poszukiwanie prawdy. Nauki stosowane, przeciwnie, stawiają przed sobą zadania praktyczne: stosują one wiedzę zdobytą przez nauki teoretyczne do celów ludzkich. I tak, np., geometrya, jest nauką czystą; geodezya, stosująca wiedzę geometryczną do pomiarów ziemi — nauką stosowaną; chemia i fizyologia są naukami teoretycznemi; metalurgia, chemia rolnicza, nauka hodowli i t. p., są zastosowaniami tych nauk do celów praktycznych: wytapiania metali, hodowli roślin i zwierząt. Stosunek do siebie obu rodzajów nauk określa się zwykle w ten sposób, jak tu przedstawiliśmy: nauka czysta bada zjawiska bez żadnych innych względów, prócz tego, aby poznać o nich *prawdę;* nauka stosowana opiera się na tych prawdach, aby ciągnąć z nich *użytek.*

[1]) Stanley Jevons *Principles of science*, 1873.

Franciszek Bakon ujął tę myśl w drugim aforyzmie swego epokowego dzieła, *Novum Organon* (1620), który tak brzmi: „Wiedza i potęga ludzka stanowią jedno i ku jednemu zmierzają celowi; niewiedza bowiem przyczyny pozbawia nas skutku; nie można bowiem zwyciężyć natury inaczej, jak będąc jej posłusznym; co zaś było w teoryi zasadą, skutkiem lub przyczyną, staje się prawidłem, celem lub środkiem w praktyce".

Gdzież umieścimy logikę? Czy w gromadzie nauk czystych, czy stosowanych?

Jeżeli założymy, że zadaniem logiki jest nauczenie poprawnego postępowania przy poszukiwaniu prawdy, powinniśmy zaliczyć ją do nauk stosowanych. Nie inaczej też pojmował zadania tej nauki myśliciel, uważany zwykle za jej twórcę, Arystoteles. *Ars recte cogitandi* — sztuka poprawnego myślenia, tak określano wślad za nim logikę przez długie wieki [1]).

Winniśmy przedewszystkiem zaznaczyć pewną nieścisłość wyrazu „sztuka" w stosunku do dzisiejszego pojmowania rzeczy. Dosyć rozpowszechnionem jest nadawanie tej nazwy naukom stosowanym. Przeciwstawiają je w ten sposób wiedzy czystej, jako coś podrzędniejszego, utylitarnego, a pogląd taki utrwalił się szczególniej pod wpływem pozytywizmu. Należy jednak odróżniać wiedzę stosowaną, zawierającą prawidła, od sztuki właściwej, która jest umiejętnością techniczną stosowania tych prawideł i nabywa się drogą ćwiczenia. Można znać prawidła gry na fortepianie, lecz nie posiadać sztuki grania.

Sztukę poprawnego myślenia posiada każdy człowiek z natury, a wykształcenie naukowe rozwija ją i wysubtelnia stopniowo. Dzieje się to niezależnie od nauki logiki, do której zwykle przystępują (i mogą przystąpić) jedynie ci, którzy sztukę myślenia poprawnego posiadają w stopniu dosyć wygórowanym. Trudno zaś byłoby twierdzić, iżby nauka logiki nauczyła myśleć poprawnie kogoś, kto tej sztuki nie nabył drogą ćwiczeń nad wszelkiego rodzaju materyałem naukowym. Nie uniknęło to nawet uwagi ogółu, i stało się prawdą przysłowiową, że logika nie nauczy nikogo myśleć, jak

---

[1]) Zbliżone do tego jest określenie Sigwarta (*Logik*, § 1): «Kunstlehre des Denkens», t. j. «Nauka kunsztu myślenia» — nie podlega jednak zarzutowi pomieszania kunsztu (sztuki) z nauką i różni się w dalszem, o czem będzie mowa niżej.

estetyka nie nauczy tworzyć dzieł sztuki [1]). Robić szkło, wytapiać metale i wykonywać inne sztuki techniczne może tylko ten, kto posiada odpowiednią wiedzę stosowaną: technologię, metalurgię i t. d. Myśleć zaś umiemy nie ucząc się logiki. Podobieństwo więc logiki do nauk stosowanych nie wydaje się z tego stanowiska ścisłem.

Z drugiej strony, jeżeli logika jest nauką stosowaną, to jaka jest nauka czysta, na której prawdach ona spoczywa?

Odpowiedź na to pytanie pozornie narzuca się sama. Myślenie jest czynnością umysłową, psychologia zaś ma za przedmiot poznanie czynności umysłowych. Zdawałoby się więc, że psychologia musi być tą nauką teoretyczną, na której oprzeć się może logika, jako nauka stosowana. Tak pojął związek obu nauk Jan Stuart Mill, a myśl ta znalazła echo w literaturze niemieckiej, wytwarzając różne kierunki myśli, które obejmują pod nazwą *psychologizmu*. Według szkół objętych tą nazwą logika jest nauką stosowaną, zależną od psychologii. Psychologia studyuje rozmaite formy myślenia, szukając ich praw i przyczyn. Majaczenia obłąkanego, wizye senne, marzenia poety są dla niej przedmiotem badania na równi z myślą uczonego. Logika, przeciwnie, wybiera tylko takie typy myślenia, które prowadzą do prawdy; szuka warunków „myślenia poprawnego".

Pogląd ten jednak nie wytrzymuje krytyki.

Przedewszystkiem niepodobna wykazać, aby logika w jakikolwiek sposób korzystała z prawd wykrytych przez psychologię dla wysnucia zasad swoich, ani też zasady te nie zawierają w sobie żadnej treści psychologicznej. Spoczywają one, jak się niżej pokaże, na czemś zgoła odmiennem.

Następnie psychologia, jako nauka, nie mogłaby powstać bez myślenia logicznego; nie może być więc myślenie logiczne oparte na jej prawdach, skoro sama psychologia zależy od logiki.

Wreszcie gdyby logika zależała od psychologii, zmieniałyby się jej zasady w miarę postępu tej nauki, a z nim zmieniałyby się nasze sądy o poprawności prawd zdobytych w roz-

---

[1]) Nie chcemy przez to powiedzieć, iżby logika nie była użyteczną w tym kierunku przez uświadomienie, pogłębienie i uzasadnienie tego, co jest bez niej czynnością instynktową i automatyczną. Twierdzimy tylko, że pierwej posiadamy *sztukę* myślenia; później dopiero tworzymy jej *naukę*. Utworzenie nauki o myśleniu nie byłoby możliwem bez posiadania umiejętności myślenia.

maitych gałęziach wiedzy. Cały gmach umiejętności ludzkiej zostałby zachwiany, a prawda naukowa zawieszona na wątłej nici poprawności prawd psychologicznych. Na szczęście, tak nie jest. Zasady ogólne nie uległy istotnym zmianom od czasu ich sformułowania przez Arystotelesa, gdy narodziny psychologii naukowej zaledwie odległe są od nas o pół stulecia, a poglądy psychologiczne ulegały wielokrotnym przeobrażeniom w rozmaitych kierunkach od doby, gdy żył Arystoteles. Twierdzenia logiczne mają charakter pewności i ścisłości, zbliżające je do twierdzeń matematycznych, a których nie mogłyby jej nadać prawdy nauki doświadczalnej.

Lecz skoro logika nie może spoczywać na żadnej z nauk doświadczalnych (co nadawałoby jej chwiejność i niepewność tych nauk), ani też na żadnej wogóle nauce, gdyż każda nauka wymaga myślenia logicznego, wynika stąd jedno z dwojga: albo w samej logice znaleźć można część teoretyczną, na której spoczywa zwykła logika stosowana; albo przyjąć winniśmy, że logika nie jest nauką stosowaną w zwykłem znaczeniu tego pojęcia.

Pierwszą z tych alternatyw przyjął p. Husserl, który sam poddał wyczerpującej krytyce wywody szkoły psychologicznej [1]). Próbował on uzasadnić konieczność „logiki czystej" i wytknąć jej zadania, a nawet opracować niektóre z nich. Nie przesądzając nic o możliwości tego przedsięwzięcia i o wartości myśli jego przewodniej, zaznaczyć winniśmy, że jeżeli logika dotąd istniała bez takiej nauki, to znaczy, że zasady jej nie spoczywają na niej, jak zasady nauki, stosowanej na prawdach nauki czystej.

Wywód, jaki się nasuwa z tych rozważań, jest ten, że logika nie jest nauką stosowaną. Łatwo jednak dostrzedz, że logika nie jest także nauką czystą w tem znaczeniu, jak fizyka, chemia lub matematyka. *Prawdy* tych nauk stają się *prawidłami* dopiero wówczas, gdy stawiamy sobie pewien cel. Tak twierdzenia geometryczne mogą dać prawidła dla pomiaru gruntów, wysokości gmachów, obliczeń szerokości lub długości geograficznej i t. d., stosownie do celów, które w oddzielnych wypadkach stawiamy; a każdy z tych celów wytyka odrębną gałąź wiedzy stosowanej: geodezyę, niwela-

---

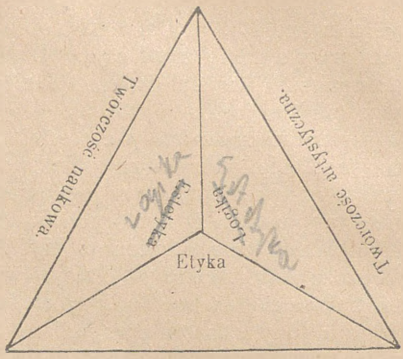
[1]) W dziele, p. t. *Logische Untersuchungen* 1901—2. Tom I zawiera krytykę psychologizmu i uzasadnienie potrzeby «czystej logiki». W T. II zawarte są niektóre pomysły do niej.

cyę, nautykę i t. d. Same w sobie jednak nauki czyste żadnych prawideł nie zawierają. Logika, przeciwnie, może dawać prawidła, niezależnie od jakichkolwiek celów zewnętrznych: ma ona cel swój w sobie, a jest nim zawsze kierowanie myśli ku *prawdzie*. Cel ten tkwi niejako w naturze tego typu myślenia, którym zajmuje się logika, a którego bliższą charakterystykę poznamy niebawem. Mogą być natomiast inne typy myślenia, z których w również nieunikniony sposób wynikają cele odmienne. Myślenie, którego owocem jest twórczość artystyczna w jakiejkolwiek postaci, zmierza również naturalnie ku celowi, który możemy objąć pod nazwą *piękna*. Inny sposób uzasadniania myśli znajdujemy w dziedzinie praktyki, czyli czynności, zmierzających ku osiągnięciu tego, co uważamy za *dobre*, czyli co ma dla nas *wartość*.

Każdy z tych rodzajów myślenia stanowi przedmiot odrębnej nauki. *Estetyka* bada warunki, którym odpowiadać powinno myślenie nasze, gdy zmierza ku wytworzeniu dzieł piękna: *etyka* — warunki myślenia, wytykającego drogę czynom, zmierzającym ku osiągnięciu dobra czyli wartości, podobnie jak logika studyuje warunki myślenia naukowego, poszukującego prawdy. Trzy te nauki mają tę osobliwość, że *mogą dawać prawidła, niezależnie od zewnętrznie w stosunku do nich postawionych celów*. Nauki takie nazywamy *normatywnemi* [1]). Logika, etyka i estetyka są trzema najogólniejszemi naukami normatywnemi. Nie są wszakże jedynemi: prawoznawstwo jest bardzo rozległą gromadą nauk, które również mają charakter normatywny, a celem ich ogólnym jest *sprawiedliwość*. Sprawiedliwość atoli nie jest najogólniejszym celem tego typu: jest ona jedną z wartości czyli jednem z dóbr, ku którym człowiek może zmierzać. Prawda, piękno i dobro przedstawiają natomiast najogólniejsze cele w każdej gromadzie celów jednorodnych; cele, pod które dadzą się podciągnąć wszystkie inne odpowiedniego szeregu. Cele takie nazywamy *ideałami*. Trzy zaś nauki rozważające czynności, zmierzające ku osiągnięciu tych ideałów, nazwać można *powszechnemi naukami normatywnemi*. Dążenie do urzeczywistnienia ideału jest czynnością; każdy więc z ideałów powyższych znaleźć musi wyraz w jakimś zakresie czynności. Wystawmy sobie piramidę trójścienną.

---

[1]) Wyraz ten pochodzi od greckiego *norma* — przepis, prawo, prawidło.



Praktyka
(życie czynne).

Na szczytach tych ścian, tam, gdzie zbiegają się one w jednym punkcie, umieścimy trzy nauki normatywne powszechne. Skupiają one w sobie najwyższe zasady wszystkich czynności ludzkich. Leżące pod każdą z nich krawędzie będą przedstawiały odpowiednie im zakresy działalności: twórczość naukową, jako zastosowanie zasad logiki; artystyczną, jako zastosowanie zasad estetyki; życie czynne — zastosowanie zasad etyki, dającej podstawy do oceny i wyboru celów postępowania.

Logika daje ogólne zasady, niezbędne dla czynności poszukiwania prawdy; czynność zaś uczonego jest już owem poszukiwaniem. Przeciwnie, nauki stosowane należą do tej gromady, która kieruje czynnościami życia, a na której czele mieści się etyka. Leżą one nad samą krawędzią, wyobrażającą czynne życie człowieka.

Schemat ten wykazuje naocznie, jak daleko leży logika od nauk stosowanych, jak odmienne od nichzajmuje stanowisko.

Błąd alternatywy, wymagającej, aby logika była albo nauką czystą, albo stosowaną, polega na zapoznaniu istotnego charakteru nauk normatywnych. Tak p. Lipps, gorący rzecznik psychologizmu, powiada: każda *powinność* spoczywać musi na jakimś *bycie*...; każde „powinieneś" stosuje się do jakiegoś „musisz", jeśli cel ma być osiągnięty; jest to zaś równoznaczne z pytaniem: jak osiągnąć cel"? [1]). Innemi słowy: niema nauki, wygłaszającej prawidła postępowania, któraby nie była oparta o jakąś naukę teoretyczną, a każde rozważanie czynności, zmierzającej ku jakiemuś celowi, musi przeobrazić się w prawidło postępowania, zmierzającego do osiągnięcia tego celu. Żadne z tych dwóch twierdzeń nie jest poprawne. Widzieliśmy już, że prawdy logiki nie mogą spoczywać na zdobyczach jakiejkolwiekbądź nauki, i takiż charakter mają prawdy dwóch innych nauk normatywnych po-

[1]) Lipps, *Grundzüge der Logik*, § 1.

wszechnych: estetyki i etyki. Wynika to stąd, mianowicie, że rozważanie zasad czynności jest czemś zgoła odmiennem od poznawania teoretycznego. W poznawaniu takiem celem naszym jest *treść* poznania; w nauce normatywnej — sposób postępowania czyli *forma* poznania.

Z drugiej strony ta forma, czyli typy postępowania przy poznawaniu prawdy mogą nas interesować niezależnie od chęci ich stosowania: interesować więc w sposób teoretyczny. Możemy obrać za przedmiot naszego badania wyjaśnienie, dlaczego w ten, a nie w inny sposób postępować należy, chcąc osiągnąć cel. Możemy więc traktować ze stanowiska interesu teoretycznego nasze postępowanie celowe, zmierzające ku poznaniu prawdy lub ku innym ideałom umysłu; możemy szukać podstaw tego postępowania tak, jak szukamy przyczyn zjawisk w naukach teoretycznych. Różnica polegać będzie w tym wypadku tylko na tem, że zamiast zjawisk przyrody lub innych niezależnych od woli ludzkiej, przedmiotem badania staje się czynność, zmierzająca ku określonemu celowi. A jak prawa wykryte przez nauki przyrodnicze przeobrażają się w prawidła postępowania, gdy połączymy je z myślą o celu, tak prawdy formalne zdobyte przez nauki normatywne mogą stać się prawidłami postępowania nie wskutek celu obcego tym naukom, lecz tkwiącego w samym ich planie.

Nauki normatywne mają więc charakter pokrewny z wiedzą teoretyczną i z naukami stosowanemi, nie będąc ani jedną, ani drugiemi.

Podnosząc teoretyczny interes nauk normatywnych, interes, który zwłaszcza w logice dosięga wysokiego napięcia wskutek związku jej zagadnień z najwyższymi problematami filozofii, nie chcemy przez to zaprzeczać jej wartości praktycznej.

Przyznaliśmy wprawdzie, że logika nikogo nie może nauczyć myśleć poprawnie, albowiem myślenie takie tkwi w istocie naszego rozumu i musi już być faktem, aby umożliwić zrozumienie prawd logiki lub innej nauki. Nauka logiki czyni wszakże świadomem to, co bez niej jest tylko automatycznem posługiwaniem się przyrodzonemi zdolnościami; wysubtelnia je i umożliwia kontrolę; pozwala wykryć błędy w rozumowaniu i rozszerzyć jego podstawy. Posługujemy się naszymi mięśniami bez znajomości anatomii i fizyologii; lecz o ileż wydoskonalić je możemy przez dobór odpowiednich ćwiczeń, skoro poznamy mechanizm tych ruchów. To

Biblioteka Wojsk. Akad. Polit.

samo stosuje się do logiki. I jeśli do potocznego użytku wystarcza ta przyrodzona zdolność rozumowania, którą posiada każdy obdarzony zdrowym rozumem, a którą w znacznej mierze doskonali zajęcie się jakiemikolwiek naukami, to uczony, oddający się badaniom naukowym, krytyk oceniający jego pracę, nauczyciel udzielający innym nabytej wiedzy i każdy inny, mający styczność z nauką nie może się zadowolnić takiem nieświadomem operowaniem rozumu. Każda nauka jest nietylko *zajmującą*, lecz i *użyteczną;* obie te strony spodziewać się winniśmy znaleźć w logice i znajdujemy je istotnie.

„Logika chce zbadać, co stanowi znamiona prawdziwych, mających ważność nauk, co tworzy ideę nauki, a czyni to, aby wyprobować, czy realne, dane nam w rzeczywistości nauki odpowiadają tej idei", mówi p. Husserl [1]). Możemy całkowicie przyjąć to twierdzenie z dodatkiem, że nie tylko dlatego: znamiona nauk, idea nauki budzą już same przez się dosyć zainteresowania, aby stać się przedmiotem badań. Ostrzedz też winniśmy, że pogląd p. Husserla na istotę nauk normatywnych odmienny jest od tego, jaki tu wyłożyliśmy.

Nadmieniliśmy już, że przedmiotem logiki nie jest treść poznania. Treścią tą zajmują się rozmaite nauki, które nazywamy *naukami treści* lub *realnemi*. Fizyka, chemia, astronomia, ekonomia, polityka, prawoznawstwo, filozofia mają każda za przedmiot jakąś odrębną treść. Do logiki należą tylko ogólne formy myślenia, odnajdujące się we wszystkich naukach, a także w myśleniu niemetodycznem życia potocznego. Możemy więc przeciwstawić logikę z tego stanowiska naukom treści, jako *naukę formalną*.

Powyższa charakterystyka zbliża logikę do matematyki, która jest również nauką formalną. Wszakże ilości i wielkości, stanowiące przedmiot matematyki, spotykają się w najrozmaitszych rzeczach. Gdy liczymy lub mierzymy, nie wchodzimy w to, czem są rzeczy podlegające tym operacyom; rozważamy je tylko pod względem ich formalnych stosunków do siebie; ustanawiamy między niemi pewien *porządek*, jak to czynimy w logice przy rozważaniu sposobów naszego myślenia.

„W każdym przedmiocie uderza nas przedewszystkiem

---

[1]) *Logische Untersuchungen.* T. I, str. 26.

forma", mówi A. Cournot [1]). Stosuje się ona do rzeczy zmysłowych i niezmysłowych; możemy mówić o formie instytucyi politycznej lub prawnej, zarówno jak o formie konstelacyi lub choroby. A w tem znaczeniu zbiega się ona z pojęciem porządku: porządek gwiazd w konstelacyi, symptomatów w chorobie. „Idea liczby wchodzi do idei formy": chcąc oznaczyć formę kwiatu lub kryształu, liczymy ich składowe części... Gdy po zbadaniu całości chcemy wniknąć głębiej w istotę rzeczy, rozkładamy ją i znowu dosięgamy formy czyli porządku części. Posuwając rozbiór dalej, niż oko sięga, niż pozwalają narzędzia, dochodzimy do części wyobrażalnych. Dzieje się to we wszystkich naukach i można rzec, „że znamy w sposób naukowy we wszystkich rzeczach tylko porządek i formę: ideje bowiem tu należące stanowią zasadę, środek i cel wszelkiego tłumaczenia naukowego". A nietylko nauki, lecz wszystkie instytucye ludzkie organizują się w ten sam sposób, pod panowaniem tych samych idej przewodnich: horda staje się wojskiem; prawo systematem, prawo uczone zastępuje obyczaj [2]).

Tłumaczy to nam powszechność zastosowania i charakter ścisły dwóch nauk formalnych: logiki i matematyki.

Nie tylko pod tym względem zbliżone są te dwie nauki do siebie. Osobliwością obu jest, że każda z nich wywodzi prawdy swoje drogą czystego rozumowania, a jednak doświadczenie potwierdza wyniki ich w granicach możliwej dla niego ścisłości. Ta okoliczność nadaje twierdzeniom logicznym i matematycznym ową pewność niezachwianą, której nie znajdujemy w naukach doświadczalnych, a czyni, że obie są wzorem ścisłości naukowej. Na tem też polega, że logika nie potrzebuje oparcia się o wyniki innych nauk, ani nie może na nich spoczywać.

Pokrewieństwo logiki z matematyką, jako nauk formalnych, znalazło wyraz w stopniowem zbliżeniu do siebie obu tych nauk i w próbie zlania ich w jednę.

Już Leibniz (w XVII wieku) zaczął stosować do logiki wzory podobne do matematycznych i dostrzegł pewne analogie między czynnościami jednej i drugiej nauki. Lecz po-

---

[1]) A. Cournot *Traité de l'enchainement des idées fondamentales dans les sciences et dans l'histoire.* Ks. I. R. I, § 1.

[2]) l. c. § 2 i § 3.

czątki te wkrótce zostały zapomniane i dopiero w XIX w. logicy angielscy stworzyli *logikę matematyczną*. Pobudkę ku zbliżeniu obu nauk dał W. B. Hamilton (1786 - 1856) [1]), wprowadzając system znakowania, z którym czytelnik pozna się we właściwem miejscu obecnej książki. Jerzy Boole stworzył podstawy logiki matematycznej w dziełach, p. t. *The matematical analysis of logic*, 1847 i *Laws of Thought* (Prawa myśli, 1854). Dalej poszedł w tym kierunku Stanley Jevons (*Pure logic*, 1864; *Principles of science* 1873). De Morgan, Wenn i inni pracowali w tym kierunku. Wreszcie w ostatnich dziesięcioleciach XIX wieku liczni matematycy z jednej strony, a logicy z drugiej opracowali systemata logiki matematycznej. Zasłużyli się na tem polu: Schröder [2]), Porieckij, Mac-Coll, Peirce, pp. Peano [3]), Russel [4]), Macfarlane i inni. Szczęśliwsze od innych pomysły p. Peano dały przewagę jego systematowi znakowania, który, zdaje się, utrwali się ostatecznie [5]). We właściwych miejscach naszego kursu zaznajomimy czytelnika z podstawami tego systemu znakowania.

Kulminacyjnym punktem zainteresowania się logiką matematyczną był pierwszy kongres filozoficzny w Paryżu roku 1900, na którym wykładali metody swoje najwybitniejsi przedstawiciele rozmaitych jej kierunków. Na drugim kongresie w Genewie (1904) przypomniano dawną nazwę *logistyki*, którą dziś często stosują do logiki matematycznej; lepszą może jest również używana nazwa *ideografii logicznej*.

Zaznaczyć należy, że jak niezależność logiki od psychologii spotkała się z opozycyą szkoły psychologicznej, tak możliwość oddzielenia formy od treści w poznaniu i rozważanie

---

[1]) W dziele, p. t. *Lectures on Metaphysics and Logic* (1853 — 1860) 4 tomy.

[2]) *Operationskreis des Logikkalkulus* 1877; *Algebra der Logik* 1890—1895 (3 tomy).

[3]) *Arithmeticis principia* 1889; *Principii di Logica mathematica* 1891; *Formulaire de mathématiques* («Revue de Mathematiques 1894 — 1899).

[4]) *The principles of mathematics*, 1903; *Principia mathematicae* 1910.

[5]) Treściwy wykład współczesnej logiki matematycznej dają: Couturat, *Algèbre de la logique* 1905 (systemat Schrödera przeważnie); Padoa *La logique déductive* 1914 (systemat p. Peano); dzieło to wyróżnia się jasnością wykładu. Po polsku: Stamm *Zasady algebry logiki*, Warsz. 1913 (więcej z matematycznego, niż z logicznego stanowiska).

pierwszej niezależnie od drugiej stanowi kamień obrazy dla *pragmatystów*.

Szkoła ta, obok nierozdzielności treści i formy, akcentuje także związek logiki z psychologią, chociaż w sposób odmienny od psychologistów. Wychodzi ona z tego założenia, że myślenie jest czynnością, która ma miejsce wtedy, gdy stają przed nami jakieś zagadnienia do rozwiązania. Zagadnienia te nasuwa nam życie, a rozwiązanie ich pociąga za sobą czynność odpowiednią. Niepodobna więc, mówią przedstawiciele pragmatyzmu, rozważać sam tylko środkowy przebieg sprawy, t. j. rozumowanie, nie uwzględniając pobudek do niego, tkwiących w zmysłowo-uczuciowej naturze naszej, czyli tej sytuacyi, z której wynika zagadnienie, ani tego celu, ku któremu zmierza, t. j. czynności. Sytuacya zaś psychologiczna nie tylko zawiera w sobie uczuciowe stany, wywołujące potrzebę zastosowania rozumu [1]), lecz także nadaje pojęciom wchodzącym w skład naszego rozumowania specyficzne znaczenie, zależne od charakteru sytuacyi; rozumowanie to bowiem jest selekcyą (wyborem) warunków i środków zależnych od specyficznego charakteru sytuacyi. Nie można więc, zdaniem pragmatystów, utworzyć zupełnie poprawnej nauki o formach myślenia w oderwaniu od jego treści.

Zarzuty z tego stanowiska, skierowane przeciwko logice formalnej, zebrał i sformułował p. F. C. S. Schiller w swojej *Formal Logic* (1910 [2]); ważniejsze z nich przytoczymy i poddamy rozbiorowi we właściwych miejscach naszego wykładu [2]).

---

[1]) Np. widok niebezpieczeństwa i chęć jego uniknięcia zmusza do pomyślenia o środkach ku temu.

[2]) Głównie zajmował się krytyką zasad logiki klasycznej i opracowaniem podstaw logiki pragmatycznej p. Dewey, były profesor filozofii w Chicago (obecnie w Nowym Yorku) i jego uczniowie, tworzący tak zwaną «chicagoską szkołę». Szereg prac w tym kierunku zawiera dzieło zbiorowe, p. t. *Studies in logical theories* (Chicago 1903, nowe wyd. 1910). Niezależnie od tego, lecz w duchu bardzo pokrewnym z pragmatyzmem rozwijali krytycyzm i próby reformy inni pisarze angielscy i amerykańscy. Wymieniamy tu ważniejsze z tych prac: Alfred Sidgwick, *Evolution of Logic*, 1909; Baldwin (profesor w Baltimore) *Thought and Things* (dotąd 3 tomy 1907—1911); odmienny charakter ma dzieło p. Merciera: *A new logic* (1912). Na przeciwnem z pragmatyzmem stanowisku, lecz odbiegając także od klasycznego typu, traktują przedmiot dwa dzieła doniosłe, zaliczające się do kierunku logiki idealistycznej (ob. Rozdz. II,

Nie powinniśmy pominąć jeszcze jednego stanowiska w logice, które nazwać można wogóle *genetycznem*. Myślenie logiczne, jak niebawem się pokaże, uważać można za typ wyższy w stosunku do pewnych rodzajów, niższy może w stosunku do innych.

Stanowisko takie, w znaczeniu raczej idealnego następstwa po sobie faz myśli, zajmuje p. Baldwin w dziele już wyżej wymienionem. Rozróżnia on typy myśli: *prelogiczny* [1]), *logiczny* i *hyperlogiczny* [2]) (do tej należy czynność estetyczna), a także przedmioty *extralogiczne* [3]) (etyka). Logika zaś sama jest przezeń traktowana „genetycznie", t. j. dąży „do wytłumaczenia spraw przekazywanych zwykle logice formalnej w terminach ruchów rzeczywistego poznania" [4]). Innemi słowy, sprawy myślowe są tu rozważane jako *„skuteczne czynności*, wykonywane nad przedmiotami poznania, mające właściwe pobudki do przejścia z jednej fazy do innej" [5]). Stanowisko autora tego jest bardzo zbliżone do pragmatyzmu.

Jeśli, przeciwnie, będziemy uważali odpowiednie typy myślenia nie za fazy w rozwoju poznania, lecz za odpowiedniki pewnych realnie po sobie następujących stopni umysłowości w rozwoju ludzkości, staniemy na stanowisku *socyologicznem*, dla którego typ myślenia logicznego jest tylko jedną z faz rozwoju ludzkości. Stanowisko takie zajął p. Lévy-Bruhl w dziele p. t.: *Les fonctions mentales des sociétés inférieures* (1910). Stara się w niem wykazać, na podstawie zestawiania mytów i wierzeń ludów pierwotnych, że myślenie ich nie podlega prawom zwykłej logiki, lecz zgoła odmiennym, cechującym w ogóle „wyobrażenia zbiorowe", t. j. takie, których owocem są wytwory religijne [6]).

Wymieniliśmy przy omówieniu rozmaitych kierunków w logice szereg dzieł podstawowych, należących przeważnie do literatury angielskiej, najoryginalniejszej i najbogatszej w tym zakresie. Dopełnić winniśmy literaturę tę kilku dzie-

---

przegląd historyczny): Bradley, *Principles of Logic* 1885; B. Bosanquet, *Logic or the morphology of knowledge*, 2 tomy; I-e wyd. 1888; II-ie 1911). Syntetycznie ujmuje nowsze poglądy dzieło Keynes'a *Formal Logic* (4-e wyd. 1906). Rzec można wogóle, że cały ruch reformatorski i praca twórcza w zakresie logiki skupia się obecnie w Anglii i w Ameryce.

[1]) poprzedzające logikę; [2]) ponadlogiczne; [3]) zostające poza obrębem logiki; [4]) *Thought and Things.* T. II, str. X—XI; [5]) l. c., str. 4.

[6]) Ob. Durkheim *Représentations individuelles et représentations sociales* («Revue de Métaphysique et de Morale», maj, 1898).

łami w innych językach. Z niemieckich wymienimy dwa obszerne dzieła. Wundt'a *Logik*, (3-ie wyd. 1903—1908, 3 t.), szeroko uwzględnia metodologię nauk przyrodniczych (t. II) i humanistycznych (t. III). Logice ogólnej poświęcony jest t. I. Sigwart'a *Logik*, tom II, obejmuje metodologię, zarówno ogólną, jak i nauk specyalnych, (całość 2 tomy, 4-e wyd. 1911 r., pośmiertne). Z francuskich mniej obszerny podręcznik Rabier: *Logique*. Nie potrzebujemy dodawać, że w języku polskim nie posiadamy nowszych dzieł obszerniejszych, posiadających wartość naukową, nie mówiąc już o oryginalności. Przekłady niektórych dawniejszych przytoczymy w następnych rozdziałach. Próbę ujęcia niektórych nowych poglądów zawiera zbiorowa *Logik*, stanowiąca I tom „Encyclopedie der philosophischen Wissenschaften", A. Rugego i W. Windelbanda (1912), to samo po angielsku. (Ważne są zwłaszcza prace pp. Couturat i Royce'a).

ROZDZIAŁ I.

Myślenie jako przedmiot logiki.

1. Świadomość i myśl. — 2. Niektóre składniki myśli. — 3. Myślenie w ściślejszem znaczeniu. — 4. Funkcya rozumowania w życiu.—5. Porównanie dwóch typów myślenia. — 6. Myślenie logiczne. — 7. Oczywistość. – 8. Użyteczność logiki.—9. Jej podział.

1. Świadomość i myśl. Myślą w szerokiem znaczeniu nazywamy rozmaite stany naszej umysłowości.

Wrażenia zmysłowe, pragnienia, bóle i radości, postanowienia lub żale, wszystko to stanowi przedmiot myśli szeroko pojętej. W tem znaczeniu używał wyrazu tego Kartezyusz w słynnem swem: Cogito ergo sum [1]).

Wśród stanów tych, objętych pod ogólną nazwą myśli, wyróżniamy pewną gromadę, której nadajemy nazwę czynności intelektualnych. Ze składnikami jej winniśmy się zapoznać przedewszystkiem.

Stany nasze umysłowe nie są podobne do „rzeczy", które poznajemy przy pomocy zmysłów. To, co wykrywa uważna obserwacya samego siebie, najtrafniej oddanem być może przez wyrażenie „potok świadomości" [2]). Ani na chwilę nie ustaje wciąż naprzód posuwająca się zmiana w umyśle naszym, a mieli w tem przynajmniej racyę Kartezyanie, twierdząc, że „dusza myśli ciągle", skoro samo istnienie „duszy", t. j. świadomości naszej, zależy od owego nieustającego

[1]) Myślę, więc jestem; [2]) W. James, Psychology, 1905 r.

potoku myśli, przerywanego tylko w głębokim śnie lub w omdleniu.

Treść świadomości naszej podobną jest do mieniących się figur kalejdoskopu. A podobnie jak figury kalejdoskopowe, składniki myśli przybierają od czasu do czasu postać trwalszą, aby po chwili, przez szybkie przesunięcie się pierwiastków, podczas którego wszystko wydaje się zapadającem w zamieszanie, ustąpić miejsce nowej postaci trwalszej.

Rozróżnić więc można w potoku świadomości stany względnie trwalsze, łatwiejsze do pochwycenia, i inne, tak szybko przemijające, że nie możemy ich ująć w obserwacyi, ani utrwalić w pamięci. Pierwsze z nich opisuje psychologia pod rozmaitemi nazwami, tak jakby to były rzeczy wewnętrzne, trwałe, podobne do rzeczy zewnętrznych. Nazywamy je wyobrażeniami, myślami, uczuciami, chceniami i t. d. Przyjrzyjmy się niektórym z nich.

2. Niektóre składniki myśli. Wyobrażeniem (representatio) nazywamy podobiznę przedmiotu zewnętrznego tkwiącą w umyśle naszym. Wyobrażenia odpowiadają rozmaitym zmysłom, przez które poznajemy jakości, czyli właściwości przedmiotów. W wyobrażeniu pomarańczy łączą się własności: barwy, kształtu (wzrokowe), miękkości, (dotykowe), woni, smaku.

Wyobrażenia powstają w umyśle naszym wskutek aktu **ujęcia** (perceptio) [1]. Tak nazywamy stan umysłu, powstający przez działanie nań rzeczy zewnętrznej. Doznawanie obecności tej rzeczy nazywamy jej ujęciem [2]. Ujęciu więc towarzyszy zawsze świadomość rzeczywistości tego, co ujmujemy.

Gdy odtwarzamy za pomocą pamięci i wyobraźni ujęcie, mamy przed sobą wyobrażenie. Jest ono więc dokładną kopią ujęcia, t. j. rzeczy, jak ona się nam przedstawia. Jest więc również konkretne i pełne szczegółów, jak rzecz sama, lecz pozbawione towarzyszącego ujęciu poczucia rzeczywistości przedmiotu.

Rozkładając w myśli wyobrażenie, dochodzimy do jego najprostszych składników — **wrażeń** (sensatio),

---

[1]) Od percipere, ujmować.

[2]) Wyraz «ujęcie» oznacza akt ujęcia i jego przedmiot; stosuje się to do wszystkich wytworów umysłowych. Możemy jednak rozróżniać, gdy na tem zależy, akt «ujmowania» od wytworu jego «ujęcia».

których w odrębnym stanie nigdy w rzeczywistości nie doświadczamy: nie możemy ujmować czerwoności bez pewnej powierzchni lub granic, bez pewnego napięcia barwy, otrzymanego przez porównanie z innemi, poprzednio doznanemi i t. d.

Wyobrażenia składają się więc z połączenia wrażeń poszczególnych zmysłów (barw, tonów, woni, smaków, wrażeń dotykowych, mięśniowych, wewnętrznych), stanowiących ich treść.

Każde wyobrażenie odpowiada jednemu tylko przedmiotowi lub stanowi wewnętrznemu: lipa, rosnąca u mego okna; radość, którą doznawałem wczoraj.

Pojęcie (conceptus) nie odpowiada zwykle jednemu przedmiotowi, lecz całej gromadzie (klasie). Gdy mówię: lipa, radość, obejmuję pod tą nazwą wszystkie rzeczywiste lub możliwe, przeszłe i przyszłe rzeczy, oznaczane temi wyrazami.

Ponieważ zaś każda rzecz indywidualna różni się (pomimo cech wspólnych) od innej rzeczy tej samej klasy (niema np. na świecie dwóch lip zupełnie identycznych), więc myśląc pojęcie, nie mogę mieć konkretnego, pełnego szczegółów obrazu, jakim jest wyobrażenie.

Pojęcie jest symbolem, pod którym myślę cały szereg poszczególnych przedmiotów; skrótem licznych wyobrażeń, a mianowicie obejmującym to, co mają one w sobie wspólnego. Wspólność ta ujawnia się najwięcej w stosunkach przedmiotu pojęcia do innych rzeczy.

Do jednej klasy zaliczamy przedmioty nie według podobieństwa zewnętrznego, lecz według sposobu ich zachowania się. Wieloryby zaliczamy do ssących, mimo postaci rybiej, gdyż oddychają płucami i w innych względach zachowują się jak ssaki. Magnezya, kreda i cukier w proszku zewnętrznie są podobne; odróżniamy je odrębnemi nazwami gdyż zachowują się inaczej (np. smak—stosunek do nas i t. p.).

3. Myślenie w ściślejszem znaczeniu; dwa jego typy. W podobny sposób możemy odrywać pewne całokształty naszego stawania się wewnętrznego i rozważać je tak, jakby tworzyły one niezależną całość. Gdy zmysły nasze nie są uśpione, otrzymujemy wrażenia od przedmiotów i zjawisk otaczających. Światła i cienie, barwy, tony, wrażenia cieplikowe i dotykowe, niekiedy wonie i smaki zapełniają na-

szę świadomość, jako wynik tych oddziaływań. Gdy jesteśmy czynni, wola nasza, poruszając mięśnie, wprawia w ruch rozmaite przedmioty, posłuszne naszym wysiłkom w większym lub mniejszym stopniu. W obu tych wypadkach stany świadomości naszej nie są zamknięte w umyśle samym; stykają się one z rzeczami zewnętrznemi i są w pewnej od nich zależności.

Bywają jednak chwile, gdy odrywamy uwagę naszę od rzeczy zewnętrznych, zapominając niejako o ich istnieniu; gdy mięśnie nasze również zostają względnie nieczynne. Mimo to snuje się w umyśle naszym ów potok świadomości, nie podsycany (przynajmniej na pierwszy rzut oka) żadnymi bodźcami zewnętrznymi, ani też nie szukając ujścia w ruchach dowolnych i celowych. To, co się dzieje wówczas w świadomości naszej, nazywamy myśleniem w ściślejszem znaczeniu tego wyrazu.

Myślenie to bywa dwojakie. W jednych wypadkach myśli unoszą nas w swym fantastycznym i samowolnym biegu; w drugich my kierujemy myślami, nie dając im uchylić się z drogi wytkniętej przez naszę wolę.

Pierwszego z tych stanów doświadczamy, gdy oddajemy się marzeniom. Obrazy, powstające z pamięci naszej niewiadomo dlaczego, snują się, następując jedne po drugich, bez dostrzegalnego związku; myśl przechodzi od przedmiotu do przedmiotu bez żadnych wyraźnych motywów, a łączenie się obrazów snujących się w świadomości naszej, raz jest obojętne i przypadkowe, to znów połączone z silnymi stanami uczuciowymi. Jeszcze wyraźniej występuje stan ten w wizyach sennych. Plastyczność obrazów i kapryśna fantastyczność ich przebiegu dosięgają w tym wypadku najwyższego stopnia.

Inny jest bieg myśli wówczas, gdy próbujemy np. rozwiązać jakieś zagadnienie. Zmieniają się przedewszystkiem jej składniki. Zamiast obrazów samych rzeczy, w myśli naszej występują teraz najczęściej wyrazy: myślimy pojęciami. Sama myśl snuje się jednolitem pasmem, nie opuszczając przedmiotu swego, rozważając systematycznie różne jego strony, a zmierzając świadomie ku wytkniętemu celowi. Wola czuwa nad biegiem myśli, wprowadzając ją z powrotem na właściwą drogę przy każdej próbie uchylenia się z niej. Taki typ myślenia nazywamy rozumowaniem. Marzenie i rozumowanie stanowią niejako dwa bieguny myśli naszej, między którymi znajduje się szereg formacyj pośrednich.

4. **Funkcya rozumowania w życiu.** Przechodząc koło wystawy sklepowej, widzę pewien przedmiot, który budzi we mnie chęć nabycia. Przyglądam mu się uważniej, wyczytuję cenę, rozważam, jakie usługi może mi oddać, zestawiam je z kosztem. Po chwili następuje decyzya: albo rzecz kupuję, albo mówię sobie, że nie jest warta kosztu, którybym ponieść musiał, i mijam sklep.

Przykład powyższy jest jedną z tysiąca okoliczności, w których odwołuję się do władzy **rozumowania**. Rozważmy go bliżej. Przedewszystkiem dostrzegamy, że rozumowanie właściwe zajmuje tu miejsce środkowe między dwiema innemi czynnościami: widok przedmiotu staje się do niego bodźcem, postanowienie kupna (lub przeciwne) i ruchy, zmierzające ku wykonaniu tego postanowienia—jej wynikiem. Rozumowanie w zwykłych czynnościach życiowych zajmuje środek między ujęciem zmysłowem a aktem woli.

Nie zawsze tak bywa. Wychodząc na spacer, biorę machinalnie laskę i kapelusz, myśląc o czemś innem. Rozumowanie nie było tu potrzebnem. Przyzwyczajenie zastąpiło je: spełniam te czynności automatycznie.

Rozumowanie wciska się między ujęciem bezpośredniem a czynem naszym, ilekroć droga tego czynu pozostaje niepewną. Ze stanowiska **podmiotowego** jest ono środkiem wyjścia ze stanu niezdecydowania dla osiągnięcia decyzyi; ze stanowiska **przedmiotowego**—środkiem przystosowania otoczenia do naszych potrzeb.

Widok przedmiotu, budząc myśli o jego użytecznych stronach, wywołuje wahanie; nabycie przedmiotu daje nam nowy środek panowania nad otoczeniem.

Innemi słowy: rozumowanie jest wynikiem pewnej sytuacyi a służy za środek do przeprowadzenia jej w inną sytuacyę. Niezdecywanie ma miejsce tam, gdzie powstaje konieczność zejścia z utartego gościńca; obrana zaś droga prowadzi do nowej sytuacyi.

Rozumowanie, czyli czynność rozumu jest tem, co mamy na myśli, gdy mówimy o myśleniu w znaczeniu najściślejszem.

Łatwo dostrzedz, że marzenie tej roli nie spełnia; zadawalnia ono nas swoją treścią idealną; krzepi lub osłabia du-

cha, stosownie do charakteru swego i proporcyi do innych czynności umysłowych; lecz bezpośredniego ujścia w czyn nie ma.

Cała wiedza ludzka nie jest niczem innem, jak tylko owem ogniwem między ujęciem a czynem, niezmiernie rozszerzonem i doprowadzonem do możliwej harmonii wewnętrznej. Każdy krok jej naprzód jest wynikiem niepokoju i niezdecydowania spowodowanego niezgodnością nowych faktów z istniejącemi teoryami; zmiana zaś sytuacyi, spowodowana przez rozumowanie, znajduje ujście w czynie. Czyn ten nazywamy **sprawdzaniem** nowego poglądu, jeżeli główny nacisk kładniemy na stan wewnętrzny: usunięcie niepokoju, spowodowanego rozdźwiękiem myśli; nazywamy go **zastosowaniem**, jeżeli idzie nam głównie o następstwa czynu. Jeżeli główną pobudką do przeprowadzenia rozumowania był stan podmiotowy, mówimy o interesie teoretycznym, jako bodźcu do badań; jeżeli przeciwnie, idzie nam przeważnie o wyniki w zakresie czynu, w zewnętrznych zmianach, mówimy o pobudkach utylitarnych.

Fizyolog, wprowadzający jakieś ciało chemiczne do organizmu zwierzęcia w celu przekonania się o jego działaniu, wykonywa to dla sprawdzenia swych domysłów; lekarz, dający choremu ten sam środek (o którego działaniu wie z poprzednich doświadczeń), stosuje nabytą wiedzę dla uzdrowienia pacyenta. Lecz chociaż ten jest cel jego główny, pomyślny skutek lekarstwa stwierdza także poprawność przypuszczeń co do zmian w organizmie chorego. Rozumowanie jego było zgodne z prawdą; było błędnem, jeśli skutek nie odpowiada oczekiwaniu. Astronom, kierujący lunetę swą w pewien punkt nieba, gdy dostrzega tam planetę, która, według przypuszczenia, była przyczyną zmian w ruchach innych planet, wykonywa czyn, sprawdzający rozumowanie.

Ostatnie ogniwo rozumowania, stwierdzenie jego poprawności, znajduje się więc w ujęciu, towarzyszącem postawie czynnej [1]), tak, jak za punkt wyjścia służyło ujęcie przy postawie biernej: ujęcie czegoś niespodziewanego. Rozumowanie dąży zawsze do sprawdzenia, lub innemi słowy, szuka prawdy. Jeśli jej nie posiada, jest bezwartościowem. Marzenie prawdy nie szuka, zostaje stanem pod-

[1]) Przynajmniej w znaczeniu oczekiwania.

miotowym; a jeśli jego wizye znajdują urzeczywistnienie, mówimy raczej o przypadkowym zbiegu okoliczności, niż o sprawdzeniu.

5. Porównanie obu typów myślenia. Z poprzedniego już wypływa, że obok stosunku do woli w każdym z rozważanych typów myślenia dostrzedz można różnicę co do składników i sposobów ich powiązania.

1. Gdy **marzymy** myśli nasze unoszą nas za sobą; wola nie panuje nad ich związkiem. W **rozumowaniu** bieg myśli zostaje pod nieustannem kierownictwem woli.

2. Pod względem treści składnikami marzenia są wyobrażenia; składnikami rozumowania są pojęcia.

3. Związek składników tych w marzeniu spoczywa na zasadach kojarzenia wyobrażeń; w rozumowaniu rządzimy się pewnemi **prawami myślenia**, których istotę niebawem poznamy.

Kojarzeniem wyobrażeń nazywamy łączenie się ich w zależności od pewnych warunków poprzedniego doświadczenia naszego. Widok przedmiotu należącego do nieobecnej osoby wywołuje jej obraz w naszej pamięci; jeszcze skuteczniej kieruje myśl naszę ku niej widok portretu. Przypomnienie minionego wypadku wywołuje w pamięci inne okoliczności, które były z nim współczesne. Są to trzy główne „prawa" skojarzeń: według styczności, podobieństwa, czasu.

4. Z poprzedniego wynika, że łączenie się kojarzeniowe wyobrażeń ma charakter indywidualny; zależy ono bowiem od przeżytych doznawań, dla każdego odmiennych.

Taki typ myślenia nazywamy w ogóle kojarzeniowym.

Cechuje on dzieci i ludy pierwotne; na nim spoczywa powstawanie mytów, stanowiących pierwotną formę tłumaczenia zjawiska: obrazową i dowolną. Zwierzęta prawdopodobnie nie inaczej łączą wyobrażenia swoje, a na kojarzeniach takich spoczywają ich czynności. Można więc uważać myślenie kojarzeniowe za formę niższą, którą przebywa zarówno ludzkość, jak i jednostka w pewnej fazie rozwoju; jed-

nak nie znika ono całkowicie i na wyższych stopniach, jak świadczy o tem marzenie, które posłużyło nam za punkt wyjścia.

Na pokrewnej z tem czynności spoczywa także twórczość poetycka i artystyczna, posługująca się również obrazami, a obrazy te są w pewnej mierze narzucone woli artysty przez żywiołową czynność: natchnienie. Twórczość poetycka i artystyczna historycznie poprzedza wiedzę. Różni się ona wszakże od marzenia tem, że bieg obrazów nie jest tu dowolny, chociaż podlega prawidłowości odmiennej od logicznej: prawidłowości estetycznej. Różni się zaś od mytów tem, że są one uważane za prawdę, gdy utwory artystyczne uznajemy szczerze za fikcyę.

Wizye i myty możemy więc uważać ze stanowiska genetycznego za utwory prelogiczne; (poprzedzające myśl logiczną); twórczośc artysty za sprawę supralogiczną [1]). Wszakże i w myśleniu logicznem kojarzenia spełniają pewną funkcyę, przygotowując materyał, z którego wola świadomie wybiera to, co odpowiada wymaganiom myśli logicznej.

6. Myślenie logiczne. Łatwo widzieć z poprzedniego, że przedmiotem logiki może być tylko typ myślenia przeciwny kojarzeniowemu.

Już same składniki, każdego z typów myślenia wytykają pod tym względem doniosłe różnice.

Wyobrażenia przemawiają do wyobraźni; przemawiają treścią swoją: tem czem są; pojęcia wchodzą w skład *myśli dyskursywnej* (discours), czyli *rozważającej* (reflexio) ich stosunki. Do pierwszych najwłaściwiej stosuje się wyraz znać (connaître) do drugich — wiedzieć (savoir [2]): znamy przedmiot, gdy możemy go rozpoznać wśród innych; gdy mamy w umyśle jego obraz pamięciowy. Wiemy coś o nim, gdy znane nam są stosunki jego do innych przedmiotów; ze stosunków tych wytwarza się pojęcie przedmiotu.

---

[1]) Co do mytu ob. Tylor Cywilizacya pierwotna (przekł. J. Karłowicza (zwł. rozdział p. t. «Myt filozoficzny»). O logice genetycznej ob. Wstęp; Por. także: H. Maier Psychologie des emotionalen Denkens, 1908, Ribot Logique des sentiments, 1910.

[2]) Anglicy (Hodgson, a wślad za nim James) używają wyrazów: acquaintance (znajomość) i knowledge about (wiedza o czemś.

Z powyższego wynika, że wyobrażenia nie należą do zakresu logiki. Są one przedmiotem psychologii, jako stany naszej świadomości. Logika zaś bada tylko myślenie pojęciowe; pojęcie przeto stanowi najelementarniejszy z jej składników: jest to niejako atom logiczny. Nie podlega on dalszemu rozkładowi w zakresie logiki, chociaż psychologia może prowadzić dalej swą analizę.

Myślenie logiczne podlega pewnym stałym prawom, których poznanie i stosowanie stanowi przedmiot logiki. Prawa te wynikają z konieczności wewnętrznej i z celu, ku któremu zmierza logika, t. j. prawdziwości myśli, czyli jej zgodności z rzeczywistością. Myślenie niezgodne z temi prawidłami jest nielogiczne, t. j. błędne. Marzenie i twórczość poetycka są alogiczne (a—greckie przeczenie), t. j. należą do zakresów nie podlegających przepisom logiki.

Pojęcia wzięte rozdzielnie nie są ani prawdziwe, ani błędne. Gdy myślę o ziemi i o kuli, niema w tem nic takiego, coby można potwierdzić lub zaprzeczyć. Dopiero połączenie tych dwóch pojęć zapomocą twierdzenia lub przeczenia może być prawdziwem lub błędnem czyli, jak mówi się potocznie, „zawiera myśl". Połączenie takie nazywamy **sądem** (judicio).

Już Arystoteles określał sąd, jako „to, co może być prawdziwem lub błędnem". Sąd więc jest najmniejszym składnikiem myśli, do którego stosować można probierz logiczny; jest niejako cząsteczką logiczną.

Wszakże sądy mogą być zupełnie indywidualne. Takie sądy, jak: „mnie zimno", „jestem głodny", nie podlegają żadnej dyskusyi i nikogo nie obowiązują, prócz wygłaszającego. Inny charakter mają sądy: „dwa razy dwa jest cztery", „ziemia jest kulą". O prawdziwości ich możemy przekonać innych. Pierwsze są tylko podmiotowo prawdziwe, są one bowiem niezawodną prawdą dla doznającego; prawdziwość drugich jest przedmiotową czyli powszechną. Termometr wskazuje rzeczywistą temperaturę sali; moje podmiotowe uczucie zimna może być wynikiem kontrastu (przejścia z cieplejszego pokoju), febry i t. p.

Sądy, którymi zajmuje się logika, mają **ważność powszechną** czyli **przedmiotową**.

Już Sokrates przeciwstawiał dowolności podmiotowych sądów sofistów tę cechę prawdy, że jest ona zgodą wszystkich (consensus omnium). Ta właściwość prawdy,

stając obok podniesionego wyżej wkraczania jej w zakres czynu, podnosi drugą stronę myślenia prawdziwego: stronę społeczną. Jeśli wkraczanie w zakres czynności nadaje prawdzie rolę narzędzia przystosowania się do otoczenia w ogóle, to powszechna ważność sądów logicznych (t. j. mogących mieć własność prawdziwości i posiadających ją) czyni z tych sądów środek porozumienia się między ludźmi, którego doniosłość trudno przecenić.

Z powyższego wynika nowe określenie logiki: **Logika jest nauką o warunkach nadających sądom ważność powszechną.**

Jednak prawdziwość poszczególnych sądów, pod względem treści, opiera się na badaniach, należących do rozmaitych nauk i spoczywa na środkach zależnych od przedmiotów tych nauk. Logika nie może badać wszystkich momentów decydujących o prawdziwości sądów. W zakres jej nie wchodzi treść sądów poszczególnych nauk, lecz tylko formalna poprawność postępowania naukowego. Przyjmując, że mamy sądy prawdziwe (założenia), jak postępować winniśmy, aby wnioski z nich były poprawne? Takie jest podstawowe zadanie logiki; głównym celem jej jest nauka o wnioskowaniu, t. j. o poprawnem łączeniu sądów dla otrzymania nowych.

7. Oczywistość. Rękojmią poprawności wywodów logicznych jest konieczność, z jaką sądy logiczne wypływają jedne z drugich. Probierzem tej konieczności jest oczywistość, t. j. przeświadczenie, towarzyszące naszemu rozumowaniu, że tak być musi, a inaczej być nie może.

Na tej właściwości polega łatwość, z którą pewne twierdzenia zostają przez wszystkich przyjęte, skoro tylko zrozumieją ich uzasadnienie. Każdemu łatwo wytłumaczyć, że $2 \times 2 = 4$. Oczywistości takiej pozbawione są założenia nauk treści a tylko formalne nauki, jak logika i matematyka, mogą spoczywać od początku do końca na oczywistości swych twierdzeń.

Ta właściwość twierdzeń logicznych i matematycznych nadaje zasadom obu nauk pewność, której nie posiadają inne nauki, a którą zaręczyć może ich postępowaniu tylko zgodność z wymaganiami logiki. W wielu wypadkach jednak możemy osiągnąć tylko prawdopodobieństwo. Można więc

określić także logikę **jako naukę o warunkach pewności sądów lub ich prawdopodobieństwa.**

8. Użyteczność logiki. Na czem polega użytek logiki? Mówiliśmy już (ob. Wstęp), że myślenie logiczne wyrabia się przeważnie na studyach różnorodnych i to jest rzeczą zrozumiałą. Logika bowiem obejmuje zasady powszechne nauk, a zasady te lepiej przyswoić można przez ich częste stosowanie, niż przez uczenie się prawideł. Mimo to nauka logiki ma ogromną doniosłość teoretyczną i praktyczną. Doniosłość teoretyczna polega na interesie, który budzi w nas czynność umysłu w zdobywaniu wiedzy i na związku tej sprawy z daleko sięgającemi zagadnieniami filozoficznemi.

Użyteczność logiki, jako kunsztu myślenia poprawnego, polega głównie na ostrzeganiu przed licznymi błędami, na które narażeni jesteśmy w poszukiwaniach naukowych i w życiu praktycznem.

Błędy te płyną z najrozmaitszych źródeł: z uprzedzeń nabytych pod wpływem wychowania i otoczenia; z niecierpliwości uzyskania przekonania, aby uniknąć męczącego stanu niepewności; z zapału do czynu, popychającego nas do rychłej decyzyi i każącego przyjąć nieuzasadnione przeświadczenia, usuwające pracę myśli; popełniamy je pod wpływem pociągu ku samej pracy umysłowej, który każe przeceniać jej wyniki, zarówno jak i wskutek pobudek uczuciowych, wiodących myśl naszę w kierunku sprzecznym z logiką a także pod wpływem nawyknienia. Niektóre z tych źródeł błędów objął Bacon pod nazwą rozmaitych „bożków" (idola), sprowadzających nas z drogi prawdy.

Dać probierze ku poznaniu właściwej drogi postępowania przez wytknięcie prawideł metodycznych; ostrzedz przed błędami i wskazać na środki ich uniknięcia — takie jest zadanie praktyczne logiki.

8. Podział logiki. Z poprzedniego wynika podział naszej nauki. Przedmiotem działu pierwszego będzie nauka o wywodach, lub o zgodności sądów, tworzących jeden ciąg. Jest to **Logika zgodności** czyli **formalna.** Pierwszą jej część stanowi nauka o **pojęciu,** jako najprostszym składniku myśli logicznej: znajomość jego poprzedzać winna **naukę o sądach,** stanowiącą część drugą, jak znajomość pierwiastków w chemii poprzedza naukę o związkach. **Nauka o wnioskowaniu** stanowi część trzecią — główny cel, ku któremu zmierzają poprzednie.

Wyprowadzenie poprawne sądów z innych sądów jest, jak widzieliśmy, głównym przedmiotem logiki. Lecz sądy, z których wyprowadzamy inne, mogą być osiągnięte rozmaitemi drogami. Mogą być oczywiste, jak w matematyce; mogą opierać się na doświadczeniu, jak w naukach przyrodniczych. Metody ogólne, któremi się posługujemy dla otrzymania tych sądów i dla powiązania w systemat naszych wniosków, stanowią drugi dział logiki ogólnej: **metodologię ogólną.**

PYTANIA I ZADANIA.

1. Co znaczy myślenie w znaczeniu najogólniejszem i co w ściślejszem?
2. Jakie są jego składniki? Co znaczy: wyobrażenie, ujęcie, wrażenie, kojarzenie wyobrażeń?
3. Jakie są dwa typy myślenia? Jakie są cztery cechy, wyróżniające je od siebie?
4. Jakie znaczenie ma rozumowanie w życiu; co je wywołuje i gdzie znajduje swe spełnienie?
5. Co nazywamy sądem? Jakie sądy są indywidualne, a jakie powszechne?
6. Jaka różnica między myśleniem nielogicznem a myśleniem alogicznem?
7. Na czem polega rola biologiczna, a na czem rola społeczna sądów logicznych?
8. Zestawić podane dotąd określenia logiki i wykazać, co mają wspólnego, które dadzą się połączyć z sobą, a gdzie występują różnice stanowisk.
9. Wyjaśnić dokładne znaczenie wyrazów: znać, wiedzieć, umieć, rozumieć.
10. Porównać Laertesa i Hamleta w stosunku do typów ich myślenia

ROZDZIAŁ II.

Rozwój historyczny logiki.

1. Początki logiki i pobudki do niej.—2. Logika średniowieczna.—3. Odrodzenie; reakcya przeciw syllogistyce. — 4. Dwa kierunki myśli nowożytnej. — 5. Logika metafizyczna. — 6. J. St. Mill i logika indukcyjna. — 7. Kilka określeń logiki.

1. Cele logiki i zagadnienia, wchodzące w jej zakres, wyjaśnią się nam ostatecznie, gdy przyjrzymy się historycznemu rozwojowi tej nauki.

Logika, jako nauka, powstała w Grecyi starożytnej na tle zamiłowania dla dyskusyi, która cechowała i cechuje do dziś dnia naród grecki, a której najszlachetniejsze wzory znajdujemy w dyalogach Platona. Lubowanie się w trafnych argumentach, w obronie przy pomocy zręcznej dyalektyki spraw z natury swej niekiedy nie dających się obronić, w pokonywaniu przeciwnika niespodziewanym zwrotem—były to znamiona owego zamiłowania w formalnej stronie myśli, tak pokrewnego z artystyczną naturą rasy. Była chwila, kiedy ta miłość do dysputy dla samej dysputy, podniecana przez szereg warunków politycznych i społecznych, zagrażała utratą z oka treści i celu rozumowania, jako badania naukowego, a wiara w możność osiągnięcia prawdy, a nawet w jej istnienie omal że nie została zupełnie zatracona, gdy ludzie zręczni poświęcali swój talent na niezbite dowodzenie raz po raz dwóch przeciwnych sobie twierdzeń.

Taką była doba **sofistów** (V stul. przed Chr.). Możność sztuk podobnych, które z całą słusznością nazwać można

kuglarstwem myśli, spoczywała na zręcznem podsuwaniu różnych znaczeń słów podczas dyskusyi.

Znamienna była ta chwila ze stanowiska rozwoju logicznego dla doby, gdy myślenie pojęciowe nie tylko pokonało ostatecznie (w dobie poprzednich usiłowań filozoficznych) tradycye typu kojarzeniowego, cechującego okres myśli mytologicznej; lecz ludzie doszli także do świadomości jak doskonałem jest to narzędzie i nadużywali go, igrając niem jak dzieci, nieświadome jeszcze prawideł i granic właściwego jego użycia.

Z tego groźnego niebezpieczeństwa ocalił myśl ludzką **Sokrates** (469 — 399). Dostrzegł on niedokładność mowy, jako narzędzia myśli; dostrzegł, jak nadużywają jej w tym celu sofiści. Wytknąwszy więc zgodę wszystkich, jako probierz prawdy, szukał środka jej osiągnięcia przez utrwalenie znaczenia wyrazu, oznaczającego przedmiot dyskusyi. W ten sposób wynalazł definicyę czyli określenie, a dochodził do niej przez porównywanie rozmaitych pojedyńczych wypadków, do których ten wyraz się stosuje. Gdy szło, np., o odwagę lub pobożność, porównywał rozmaite czyny, do których słusznie można zastosować te określenia. Stworzył w ten sposób metodę indukcyi, t. j. wywodu twierdzenia ogólnego z przypadków poszczególnych.

Plato (428—347), uczeń Sokratesa, rozwinął szeroko naukę mistrza swego i oparł metafizykę własną na teoryi idej, które są uzewnętrznionemi pojęciami: dowód, jak głębokie wrażenie wywarło na genialnych umysłach ówczesnych uświadomienie roli pojęć w zdobywaniu prawdy. Nie doszły nas wszakże systematyczne wykłady logiki, którymi niezawodnie posługiwano się w Akademii platońskiej. Uczeń Platona, **Arystoteles** (384—322), pierwszy zostawił szereg pism, należących do zakresu logiki, które zebrano później pod nazwą Organonu, t. j. narzędzia [1]). Termin, którym się posługiwał Arystoteles był: analityka. Wyraz logika został wprowadzony znacznie później przez stoików.

---

[1]) A mianowicie: O kategoryach, O interpretacyi, Analityka pierwsza i druga; O zwalczaniach sofistycznych, Topika. Dwa ostatnie mają charakter przepisów do prowadzenia dyskusyi, przypominają dzieła nowoczesne w tym przedmiocie, jak Schopenhauera Sztuka prowadzenia sporów (przekł. polski), lub Cabot Lodge'a Dyskusya wojownicza i poszukiwanie prawdy (przekł. polski).

1626), stwarzający Nowy Organon (1620 [1]), który ma zastąpić organon Arystotelesa. Usiłuje on dać prawidła metody indukcyjnej, t. j. wnioskowania od szczegółów do ogółu. Odczuwa się potrzeba uzupełnienia Logiki dedukcyjnej czyli syllogistycznej przez logikę indukcyjną. Lecz prawidła przez Bakona proponowane rodzącej się wiedzy przyrodniczej grzeszyły tem, że nie były i nie mogły być jeszcze oparte na doświadczeniu z tej wiedzy zaczerpniętem. Nie stworzył on jeszcze logiki indukcyjnej.

Jednocześnie z Bakonem drugi wielki inicyator filozofii nowożytnej, **Deskartes** czyli **Kartezyusz** (1596 — 1650), oceniając doniosłość metody dedukcyjnej w matematyce, pragnie zastosować ją do filizofii i zaleca ją w swej Rozprawie o metodzie (1637 [2]), jako metodę powszechną. Przeciwstawia się w ten sposób empiryzmowi (t. j. kierunkowi doświadczalnemu) angielskiemu, racyonalizm (metoda na rozumowaniu oparta) lądowy. Wiek XVII był też świadkiem najstaranniejszego opracowania i udoskonalenia logiki dedukcyjnej, jakiem była słynna Logika Port Royalu, dzieło jansenistów [3]).

5. Przeciwstawność kierunków empirycznego i realistycznego sięgała głębiej, niż różnica metody logicznej, a pojednanie swe znalazły oba w dziele Kanta: Krytyka czystego rozumu (1781). Na tle nauki Kanta rozwinął się idealizm XIX w., którego inicyatorem był Fichte (1762—1814), szczytowym zaś punktem systemat Hegla (1770—1831). Hegel pojmował świat jako rozwój myśli Rozumu wszechświatowego, odbywający się według prawa dyalektycznego, polegającego na tem, że każde pojęcie (twierdzenie) przechodzi w sprzeczne sobie (przeczenie), a następnie obie sprzeczności kojarzą się w wyższej jedności (kojarzenie). Rzeczywistość przestawała w ten sposób być czemś poza tem, iż była myślą, a logika, obejmująca w sobie prawa rozwoju tej myśli, wchłaniała w swój zakres całą rzeczywistość. Logika dla Hegla nie była więc tylko formalną; stawała się nauką treści, czyli **logiką metafizyczną.**

---

[1]) Ob. Michała Wiszniewskiego: Bakona metoda tłumaczenia przyrody, 1834.

[2]) Discours de la méthode, przekł. polski Wojciecha Dobrzyckiego, Lwów, 1878.

[3]) Arnauld et Nicole, Logique ou l'art de penser, 1667. Współpracownikiem jej był Pascal (ob. jego Pensées).

Poglądy Hegla odrodziły się w Anglii i Ameryce współczesnej, a mianowicie, w dwóch ostatnich dziesięcioleciach XIX wieku stwarzając **logikę idealistyczną**, której głównymi przedstawicielami są pp. Bradley i Bosanquet. Ponieważ dla heglistów niema rzeczywistości po za myślą o niej, pojmowanie potoczne prawdy, jako zgodności kopii-myśli z oryginałem-rzeczą, nie może się tu utrzymać. Czemże jest w takim razie prawda? Nie może być czem innem, jak tylko zgodnością myśli z sobą, t. j. konsekwencyą logiczną. Lecz konsekwencya zupełna może być osiągnięta tylko wówczas, gdy obejmie całość. Postęp myśli, jako dążenie do prawdy, jest ustawicznem przebudowywaniem rzeczywistości, zmierzającem ku coraz większemu uzgodnieniu jej części z sobą; przytem to, co się daje pogodzić z sobą, uważa się za rzeczywistość, co zaś nie zgadza się z całością, przenosi się do zakresu złudzeń. Tak ruchy poszczególnych ciał niebieskich mogły być dostatecznie wytłómaczone przypuszczeniem ruchu nieba. Gdy jednak zechciano je połączyć w zwięźlejszą całość, wypadło przyjąć, że ruch nieba jest złudzeniem, obrót ziemi—rzeczywistością.

Rzeczywistem więc nie jest to, co istnieje gdzieś niezależnie od wszelkiej myśli; lecz to, co się wiąże z sobą logicznie i wzajemnie się podpiera. Takie stanowisko nadaje głębsze znaczenie zgodności poszczególnych sądów, stanowiącej cel pierwotny logiki. Gdy dla starożytnych zgodność ta była rękojmią porządnej dyskusyi, a w dobie scholastyki — środkiem pozostawania w zgodzie z dogmatami kościelnymi, to w logicę idealistycznej staje się ona podstawą prawdy; zaręcza więc osiągnięcie celu wszelkiej wiedzy.

6. Na pół stulecia przed tem ponownem uzasadnieniem dążeń logiki dedukcyjnej powstało dzieło J. St. Milla System at logiki rozumującej i indukcyjnej (1844 [1]), które po raz pierwszy oparło logikę indukcyjną o gruntowne postawy i, rzec można, stworzyło tę część logiki, odpowiadającą, jak widzieliśmy, potrzebom wiedzy nowożytnej.

W r. 1830, t. j. na rok przed śmiercią Hegla, po której rychło nastąpił upadek idealizmu, wyszedł pierwszy tom Kursu filozofii pozytywnej [2]) Augusta Comte'a

[1]) System of logic ratiocinative and inductive, 2 t.; przekł. polski (niekompletny) Dygasińskiego 1879.

[2]) Cours de philosophie positive, 6 tomów, 1830—1842.

(1798—1857). Dzieło to wywarło przeważny wpływ na rozwój myśli filozoficznej XIX wieku, a jednym z pierwszych, którzy ocenili jego doniosłość, był J. St., Mill. Zadaniem Comte'a było dać podstawy ścisłe dla nauki o społeczeństwie (socyologii), a spodziewał się on cel ten osiągnąć przez oparcie jej o wyniki nauk przyrodniczych i zastosowanie metody tych nauk. Comte jednak nie zajmował się ogólnemi podstawami logiki. Mill dążył do tegoż, co i Comte, celu: do oparcia o bardziej ścisłe podstawy nauk społecznych i moralnych, a za środek ku temu uważał spojenie dawnej logiki dedukcyjnej z nową logiką: tą, która badała metody stosowane przez uczonych w zakresie przyrodoznawstwa.

Próby sformułowania tej logiki indukcyjnej nie ustały po Bakonie, a były o tyle szczęśliwsze, że kreślili je ludzie, którzy, nie tylko mogli się oprzeć na doświadczeniu innych, lecz i sami byli twórcami w tym zakresie. Newton, który najgenialniej stosował metodę nauk ścisłych w astronomii, mechanice i fizyce, sformułował jej prawidła w dziełku p. t. Regulae philosophandi (Prawidła filozofowania, 1685). Locke, jego przyjaciel i kolega w Towarzystwie Królewskiem [1]) stosował metodę tę do filozofii w swojem Badaniu nad rozumem ludzkiem (1689 [2]) i rozwijał ją w IV księdze tego dzieła.

W tym czasie, gdy Mill snuł plany swoje, ukazały się dwa dzieła, z których jedno formułowało zasady metody doświadczalnej, drugie kreśliło dzieje wiedzy na tej metodzie opartej. Były to: Rozprawa wstępna o studyach fizycznych znakomitego astronoma Herschell'a [3]) oraz Historya nauk indukcyjnych Whewell'a [4]).

Gdy więc Comte uwzględniał przeważnie tylko treść nauk o przyrodzie i metody ich badań specyalnych, Mill postanowił sięgnąć głębiej i spoić w jednę całość zasady dwóch logik: dawnej, dedukcyjnej (syllogistycznej) i nowej, indukcyjnej.

---

[1]) Towarzystwo naukowe, stanowiące główne ognisko dyskusyi i pracy twórczej ówczesnej.

[2]) Essay on human understanding; przekł. polski pod prasą.

[3]) Preliminary discourse on the study of natural philosophy, 1832.

[4]) History of inductiv sciences, 3 tomy, 1837.

Drogą, przez Milla wytkniętą, postępował dalej Bain [1]). Zadanie logiki zostało w ten sposób rozszerzone: nie tylko zgodność z sobą zdań, a więc poprawność wnioskowania z przypuszczalnie prawdziwych twierdzeń stanowiło jej przedmiot; w zakres jej weszły także sposoby znajdowania prawdziwych twierdzeń na podstawie doświadczenia.

7. Tu możemy zamknąć nasz przegląd historyczny, najnowsze prądy bowiem omówione zostały we wstępie a po części w § 5 obecnego rozdziału. Na zakończenie jego przytoczymy kilka określeń logiki, wyjętych z autorów współczesnych, lub takich, których myśli można zaliczać do współczesnych.

J. St. Mill tak formułuje jej cele:

„Zadaniem logiki jest zbadać, jak dochodzimy do tej części naszego poznania, która nie jest intuicyjną [2]), a także wykazać, jakie są probierze do odróżnienia rzeczy wiarogodnej od niewiarogodnej; dowiedzionej od niedowiedzionej, gdy chodzi o rzeczy, które nie są same przez się oczywistemi. Z pomiędzy rozmaitych zagadnień... jedne znajdują rozwiązanie swe w ujęciu, inne mogą być rozwiązane za pomocą dowodów. Logika ma do czynienia z ostatniemi" [3]).

Sigwart tak określa cel logiki: „Znaczna część naszego myślenia zmierza ku osiągnięciu zdań pewnych i powszechnie ważnych; gdy jednak często naturalny rozwój myśli rozmija się z tym celem, powstaje zadanie zastanowienia się nad warunkami, czyniącymi możliwem osiągnięcie tego celu, a także wytknięcia prawideł ku temu prowadzących. Gdyby zadanie to zostało rozwiązane, znaleźlibyśmy się w posiadaniu umiejętności myślenia, dającej wskazówki, jak osiągnąć zdania pewne i powszechnie doniosłe. Taką umiejętność nazywamy logiką [4]).

---

[1]) Jego Logika wyszła cała w polskim przekładzie ks. F. Krupińskiego (2 tomy 1878).

[2]) Wyraz intuicya w językach o źródłosłowach łacińskich używa się często jako synonim ujęcia: w tym wypadku więc znaczy: «nie należy do tego, co jest bezpośrednio ujętem». Oznacza także i to, co mając formę ujęcia (jego obrazowość i bezpośredniość), nie jest ani wywołane przez przedmiot zewnętrzny, ani też odtworzeniem jego obrazu (wyobrażeniem). Po polsku radzilibyśmy stosować go tylko w tem drugiem znaczeniu. Trójkąt w myśli utworzony, ból, którego doświadczamy, wszystko, co doznajemy bez odniesienia, jako kopii, do rzeczy zewnętrznej, jako oryginału.

[3]) System at Logiki etc. Ks. I. R. I, § 1.

[4]) Sigwart, Logik. Wyd. 4-e, 1911 r., § 1, str. 1.

P. Bosanquet tak się wyraża: „Dziełem poznania jest ukonstytuowanie intelektualne owej całości, którą nazywamy światem rzeczywistym. Dziełem logiki jest analiza sprawy owego ukonstytuowania czyli określenia; można ją nazwać samowiedzą poznania czyli refleksyą poznania nad sobą samym... Stosunek logiki do prawdy polega na badaniu znamion, wskutek których rozmaite fazy jednej funkcyi intelektualnej przystosowane są do miejsc swych w całości intelektualnej, tworzącej poznanie" [1]).

P. Schiller: „Podstawowym interesem logiki jest prawdziwość czyli wartość myślenia; podstawowem rozróżnieniem w wartości logicznej jest różnica prawdy i fałszu.

Lecz samo to rozróżnienie zawiera w sobie myśl, że nie wszelkie myślenie lub rozumowanie dostarcza wytworów „prawdziwych..." Fakt więc, że prawda jest pomieszana z błędem, że powinniśmy ją wszędzie odróżniać od fałszu, określa istotę logiki, jako nauki o wartościach czyli n o r m a c h" [2]).

PYTANIA I ZADANIA.

1. Z jakiej pobudki powstała logika w starożytności i co stanowiło jej środkowy punkt?

2. Dlaczego logika średniowieczna zachowała ten sam charakter?

3. Jakie jest głębsze usprawiedliwienie zasady konsekwencyi między zdaniami?

4. Dlaczego razem z odrodzeniem nauk budzi się niechęć do sylogistyki? Jaki nowy składnik wchodzi w zakres logiki, gdy myśl zwraca się ku przyrodzie w poszukiwaniu prawdy?

5. Kto był właściwym twórcą logiki indukcyjnej i dlaczego tak późno powstała?

6. Zestawić podane w końcu rozdziału określenia logiki z tem, co było powiedziane we wstępie i w R. I, i wytknąć różnice w pojmowaniu zadań logiki w zależności od stanowiska szkół lub autorów.

---

[1]) Bosanquet, L o g i c o r m o r p h o l o g y o f k n o w l e d g e, 2 wyd., 1911, str. 3.

[2]) Schiller, F o r m a l L o g i c, London, 1910, str. 2—3.

DZIAŁ PIERWSZY

LOGIKA ZGODNOŚCI.

CZĘŚĆ I.

Nauka o pojęciu czyli o terminach logicznych.

ROZDZIAŁ III.

Imię i pojęcie.

1. Paralelizm i antagonizm między myślą a mową.—2. Termin i pojęcie.—3. Pojęcie w stosunku do wyobrażenia.—4. Rodzaje terminów.

1. Wyraz **logos** (λογος), od którego pochodzi nazwa logiki, znaczy po grecku i „słowo" i „myśl". Stąd, ironicznie zaznacza jeden z krytyków logiki formalnej, pewna dwuznaczność co do tego, czy logika zajmuje się wyrazami, czy myślami [1]). Słuszniej może byłoby powiedzieć, że synonimika wyrazu greckiego spoczywa na pewnem pokrewieństwie logiki z gramatyką, pokrewieństwie, nie sięgającem zbyt głęboko, lecz łatwo wpadającem w oko. Jak w gramatyce zdanie buduje się z części mowy, a większe ustępy całości ze zdań, tak w logice sądy powstają z pojęć, a większe odłamy i całość myśli z uzgodnionych z sobą sądów.

Niezawodnem jest z drugiej strony, że ta analogia naturalna między myślą a jej narzędziem, słowem, oddziaływała bardzo silnie na twórców logiki. Wszakże Plato wzorował Ideje swoje, przedstawiające rzeczywistość świata in-

[1]) F. C. S. Schiler l. c., str. 1.

teligijnego [1]), na pojęciach logicznych, a Arystoteles przyswoił sobie ten pogląd z niewielkiemi odmianami. Paralelizm więc między wyrażeniem słownem a myślą posunięty był zbyt daleko, a odnalezienie stosunków wyrażeniowych uważane było za odźwierciedlenie rzeczywistości, jak to niejednokrotnie wypadnie nam wytknąć w następstwie.

Wszakże jednocześnie z tym paralelizmem powstaje konieczność zabezpieczenia przebiegu myśli od niedoskonałości jej narzędzia, mowy. Język bowiem, chociaż przygotował myśl logiczną, nie powstał w dobie myślenia logicznego, ani też wyłącznie jego celom służy; rzec można raczej, że daleko większą rolę spełnia w czynnościach *logicznych* [2]). Powstała więc na samym już początku potrzeba odgraniczenia funkcyj językowych od myślowych.

Pierwszą wskazówką do tworzenia pojęć było niezawodnie ubóstwo znaków słownych w stosunku do nazywanych rzeczy; język zresztą stałby się bezużytecznym wskutek niesłychanej komplikacyi swej, gdybyśmy chcieli nadawać ogólną nazwę każdej indywidualnej rzeczy. Podobnie jak dziecko, nie rozporządzające jeszcze odpowiednimi wyrazami, nazywa każde czworonożne zwierzę psem, człowiek pierwotny grupował, pod nielicznemi nazwami, wszystkie przedmioty, mniej lub więcej do siebie podobne. Cały zakres jego doświadczenia dzieli się w ten sposób, naturalnie, na szereg *klas*, z których każda ma odrębną *nazwę*. To samo dotyczy zakresu myślowego człowieka ucywilizowanego. Różnica polega tylko na ilości nazw i na większej ścisłości podobieństw.

Ścisłość jednak, w ten sposób osiągnięta, daleką jest od tej, jakiej wymagają potrzeby myślenia naukowego; podstawą grupowania na klasy zostają wciąż dawne tradycye językowe i zewnętrzne cechy podobieństwa. Z drugiej strony nie każda część mowy jest pojęciem, jak nie każde zdanie sądem. Są takie części mowy, których funkcye są wyłącznie gramatyczne.

Scholastycy rozróżniali wyrazy **kategorematyczne** od **synkategorematycznych** [3]). Pierwsze mogą być użyte

---

[1]) To jest świata myśli rozumowej; świata, odsłaniającego się dla filozofa poszukującego prawdy z poza złudnych wizyj zmysłowych.

[2]) Należy do nich nie tylko myśl poetycka i cała uczuciowa strona życia z jej ekspresyą, lecz i szereg innych składników potocznej mowy, jak: pytania, rozkazy, żarty i t. p.

[3]) Od κατηγορέω — twierdzę, orzekam; σύν — łącznie.

same przez się; drugie tylko w połączeniu z pierwszymi. Do pierwszych należą imiona (rzeczowniki i przymiotniki, słowo); do drugich części mowy nieodmienne (często, do, od, z), przypadki zależne imion (mnie, jemu, Jana); niekiedy i przymiotniki (szeroki, ciężki). Tylko wyrazy kategorematyczne mogą być same podmiotem lub orzeczeniem.

Mamy tu przykład wyrazów, które są tylko częścią nazwy. Są znowu pojedyńcze nazwy, wymagające licznych wyrazów, np. „burmistrz miasta Pipidówki"; „człowiek, którego widziałem wczoraj".

Gdy mówimy, że sąd powstaje z pojęć, jak zdanie z wyrazów, nie oddajemy może realnego następstwa rzeczy, lecz raczej logiczną syntezę—wynik poprzedzającej analizy[1]). Z większą słusznością rzec możnaby, że pojęcia powstają przez analizę sądów, a do pewnego stopnia stosuje się to i do zdań gramatycznych. Według słusznej uwagi, p. Bosanquet'a, ta okoliczność, że Grecy starożytni nie oddzielali słów przy pisaniu, nie jest pozbawioną związku z faktem, że połączenie wyrazów w zdania było ściślejsze w językach bliższych stanu pierwotnego [2]).

2. Ku czemu zmierzamy, gdy nazywamy rzeczy? Idzie nam oczywiście o utrwalenie myśli naszej na pewnym przedmiocie przy pomocy znaku. Ilekroć wymawiam jakąś nazwę, mam na myśli tę samą rzecz i chcę, aby słuchający mię myślał o niej. Nazwa jest środkiem utożsamienia, w tem samem znaczeniu, w jakiem utożsamia się osobę przy pomocy jakiegoś dowodu (np. fotografii). .

Podstawowym warunkiem porządnego myślenia jest niezmienność przedmiotu, oznaczonego wyrazem: stałość rzeczy, o której myślimy. Takie połączenie wyrazu z myślą o rzeczy nazywamy **terminem** [3]) albo **pojęciem.**

Pierwsza z tych nazw cechuje przeważnie logikę angielską; druga—kontynentalną. Wszakże tylko imiona własne oznaczają pojedyńcze przedmioty. Gdy mówię: Aleksander Macedoński lub Warszawa, każda z nazw tych wywołuje

---

[1]) Synteza—złożenie; analiza rozkład. [2]) Bosanquet, Logic, str. 11.
[3]) Wyrazu tego używał już Arystoteles, określając go tak: «terminem jest to, na co najsamprzód rozkłada się zdanie, jako podmiot i orzeczenie» (Anal. prior. Ks. I, R. 1).

w umyśle moim zawsze ten sam przedmiot. Imionom pospolitym odpowiada natomiast wielka ilość przedmiotów podobnych, lecz nie identycznych. Można tu dwojako wyrazić stosunek nazwy do tego, o czem myślimy, gdy ją wymawiamy lub słyszymy [1]).

Logicy angielscy określają termin, jako nazwę klasy przedmiotów.

Każde imię ogólne (czyli pospolite) stosuje się do nieokreślonej liczby przedmiotów, które wskutek jakichkolwiek cech wspólnych połączyliśmy z sobą. Przedmioty takie tworzą jednę **klasę**, np. mieszkaniec miasta, biały, odważny, uczestnik wojen napoleońskich, członek towarzystwa literackiego. Nazwa „dąb", obejmuje wszystkie dęby, „człowiek" — wszystkich ludzi. Rysy podobieństwa, dla których połączyliśmy te przedmioty w jednę klasę (t. j. oznaczyliśmy jedną nazwą), nazywamy **cechami** klasy.

Ponieważ tem, co łączy przedmioty, objęte przez jeden termin, jest w takiem pojmowaniu wspólna nazwa (nomen — imię), pogląd ten nazywamy **nominalistycznym**.

Logicy kontynentalni częściej używają nazwy **pojęcia**, oznaczając przez nie **sumę istotnych cech przedmiotu, połączonych w myśli.** Cechami istotnemi są te, które wspólne są wszystkim przedmiotom objętym przez pojęcie. Cechą istotną pojęcia: „uczestnik wojen napoleońskich", jest udział w wymienionych wojnach; kto tej cechy nie posiada, nie wchodzi w zakres pojęcia; podobnież pień jest istotną cechą drzewa i t. p.

Więzią, łączącą przedmioty w tem pojmowaniu rzeczy, jest suma cech istotnych, utrzymywanych w umyśle i tworzących pojęcie; stąd nazwa **konceptualizm** dla oznaczenia tego poglądu [2]).

3. Z powyższych określeń wynika, że pojęcie jest wogóle uboższem w cechy od wyobra-

---

[1]) O roli rozróżniania i porównania przy nadawaniu nazwy, ob. Bosanquet, l. c. Wstęp, § 5, VI i VII. (T. I, str. 21—29).

[2]) Łaciński wyraz: conceptus (pojęcie) pochodzi od con-capere, t. j. brać razem (akt łączenia cech); drugi wyraz dla pojęcia, notio (wprowadzony przez Cycerona, jako przekład stoickiego ἔννοια), ma związek z notare (postrzegać) i nota — cecha.

żeń, którym odpowiada. Wyobrażenie bowiem odtwarza przedmiot ujęty w całej pełni, z całem bogactwem jego cech indywidualnych; w zakres pojęcia wchodzą tylko cechy wspólne wszystkim przedmiotom klasy. To samo stosuje się do terminu: obejmuje on przedmioty, które, wskutek cech wspólnych, połączyliśmy w klasę; wyraz więc oznaczający klasę kojarzy się w umyśle naszym tylko z owemi cechami wspólnemi.

Wynika stąd sposób, w jaki powstają pojęcia w naszym umyśle. Polega on na **abstrakcyi** [1]), t. j. pominięciu cech indywidualnych poszczególnych przedmiotów klasy przy zachowaniu, dla utworzenia pojęcia tylko cech wspólnych.

Nazwijmy przez A_1 A_2 A_3 i t. d. poszczególne przedmioty lub ich wyobrażenia indywidualne w umyśle; przez a, b, c, d... m, n, p, q... ich cechy. Sprawę powstawania pojęcia (A) można wówczas przedstawić w sposób taki:

$A_1 = a\ b\ c\ l\ m$
$A_2 = a\ b\ c\ l\ k$
$A_3 = a\ b\ c\ n\ p$
. . . . . .
$A = a\ b\ c.$

W przedstawieniu takiem nie należy widzieć próby odtworzenia rzeczywistej sprawy powstawania samorzutnego pojęć, jako aktu psychologicznego (chociaż w tem znaczeniu było ono początkowo pojmowane), lecz tylko schemat logiczny, wynikający z samego określenia pojęcia, a w tem rozumieniu podlega ono zarzutom.

Możnaby wogóle zapytać, czy istnieją pojęcia psychologicznie, t. j. czy nosimy w umyśle takie stałe połączenia istotnych cech z nazwą, jakie logika przyjmuje dla określenia pojęcia? Na to pytanie J. St. Mill tak odpowiada: „Pojęć ogólnych..., właściwie mówiąc, nie mamy; mamy tylko złożone wyobrażenia przedmiotów konkretnych. Lecz mamy możność wyłącznego zwrócenia uwagi na pewne części konkretnej idei, a przez to wyłączne ich uwzględnienie czynimy możliwem, iżby same tylko te części określały bieg naszych

[1]) Od abstraho — odciągam.

myśli, wywołany w następstwie przez skojarzenia, i możemy utrzymywać tok medytacyi lub rozumowania w stosunku do owych tylko części, zupełnie tak, jak gdybyśmy byli w stanie pojmować je oddzielnie od pozostałych..." Zdolność wywoływania tych tylko składników, wspólnych licznym wyobrażeniom, osiągamy „przez nadanie właściwej nazwy owej kombinacyi cech, czyli klasie przedmiotów obdarzonych temi cechami..." „Skojarzenie to owej szczególnej gromadki cech z danym wyrazem utrzymuje je w umyśle połączone ściślejszym węzłem, niż z pozostałemi cechami w konkretnym obrazie" [1]).

Sądzimy, iż ta interpretacya psychologiczna jest poprawną, o ile dotyczy faktów. Podnosi ona przytem pierwiastek woli, czynny w tworzeniu pojęć (zwrócenie uwagi na pewne składniki wyobrażenia), co, jak wiemy, stanowi cechę myślenia logicznego, a w konkluzyi swej przychodzi do tego, czego potrzebuje logika: że możemy operować skojarzonemi z nazwą cechami wspólnemi klasy, tak jak gdyby tworzyły one istniejące w umyśle pojęcie. Ten właśnie wynik, nie zaś psychologiczna jego interpretacya, obchodzi wyłącznie logika. Uzasadnia on traktowanie w operacyach logicznych terminu, jako pojęcia, zarówno jak i logicznie stąd wyprowadzonego schematu powstawania pojęć drogą abstrakcyi.

Jest to więc może wynikiem zabarwionego psychologizmem stanowiska, a po części niejasności niemieckiego terminu: „Vorstellung" (oznaczającego nie same tylko wyobrażenia w ścisłem znaczeniu), gdy Sigwart czyni przeciw takiemu przedstawianiu rzeczy zarzuty, oparte na tem, że ogólność nie jest wyłączną cechą pojęcia, lecz właściwą jest już wyobrażeniu [2]), oraz, że dla tworzenia pojęć drogą wyżej wskazaną musimy wygłaszać sądy, których orzeczenia już muszą być pojęciami, czyli wyobrażeniami ogólnemi [3]). Zarzuty te słuszne są ze stanowiska psychologicznej genezy pojęć potocznych. Przedstawienie powyższe wszakże nie jest psychologicznem tłumaczeniem, lecz formułą logiczną,

---

[1]) J. St. Mill, Examination of Sir W. Hamilton's Philosophy, str. 393–394.

[2]) Logik, § 7; o ile ono wzięte jest jako stan wewnętrzny, któremu mogą odpowiadać liczne przedmioty.

[3]) l. c., § 40, punkt 5.

wynikającą z określenia pojęcia. Według tej formuły wytwarzamy w rzeczywistości pojęcia logiczne, t. j. ścisłe, posługując się gotowemi już nieścisłemi, utrwalonemi przez mowę nazwami, a udoskonalając je, jak to sam Sigwart przyznaje [1]).

I znowuż, pod względem psychologicznym, można usprawiedliwić niemiecki termin „wyobrażeń ogólnych" (Allgemein-vorstellungen), jako ogniw pośrednich między wyobrażeniami a pojęciami. Są to mgliste i zmienne obrazy, utworzone niejako przez nałożenie na siebie rozmaitych, konkretnych obrazów, na wzór tego, jak Galton otrzymywał przeciętny typ, nakładając na siebie liczne fotografie (np. sylwetka konia, utworzona przez połączenie zarysów koni, rozmaitych kształtów i ras); utwory, przeciwstawiające się zupełnie niewyobrażalnym pojęciom [2]).

Pojęcie natomiast jest utworzone przez wyobrażenia „ustosunkowane do siebie myślowo w mniej lub więcej rozmaity sposób" [3]). „Istota właściwa pojęcia tkwi dla nas właśnie w owych stosunkach myślowych, których nie może wyczerpać pojedyńcze wyobrażenie, lecz które przedstawić może co najmniej szereg pojedyńczych aktów myślenia". Wyobrażenie występuje tylko jako „zastępca" (Stellverträter) poję-

---

[1]) l. c., § 40, punkt 6, ob. także str. 336 (p. 5). Podobnież i Lotze uważa pojęcie za nieuformowane, dopóki nie określi się dokładnie ilość i stosunek jego składników (Logik. T. I, § 21).

[2]) Tak, np., Ebbinghaus (Umriss der Psychologie, 1912, str. 118) mówi o tych wyobrażeniach, jako o wyobrażeniach «von der einer Gruppe objectiver Dinge gemeinsamen Zügen» (rysów wspólnych całej grupie przedmiotów); «abstracte Vorstellungen» nazywa on «Vorstellungen bloss von einzelnen hervorstechenden Zügen der wahrgenomenen Dingen» (wyobrażenie pojedyńczych wybitnych rysów ujętej rzeczy), a więc, np., białość śniegu, co zbliża się do abstrakcyjnego terminu Anglików (ob. niżej). Podobnież i w literaturze angielsko-amerykańskiej mówi się niekiedy o «abstract ideas» (Locke). «Pojęcie jest orzeczeniem wspólnem wielu sądom», mówi Titchner. «Wyraz «koń» jest pojęciem; może być orzeczeniem do znacznej liczby zwierząt. Lecz obraz w moim umyśle, zastępujący typowego konia, jest wyobrażeniem abstrakcyjnem (abstract idea). Wyobrażenie abstrakcyjne utworzone jest z obrazów, które przyciągały ku sobie uwagę w długim szeregu wyobrażeń skupionych». (Primer of psychology, 1904, str. 219).

[3]) Wundt, Physiologische Psychologie (3-ie wyd.). T. II, str. 477.

cia; ostatecznie „stosunki owe myślowe utrwalają się, jako takie, w pojęcia, bez wszelkiego podkładu z poszczególnych wyobrażeń". W ten sposób powstają pojęcia abstrakcyjne, reprezentowane w świadomości naszej już nie przez wyobrażenia, lecz zapomocą wyobrażalnych znaków (wyrazów [1]). „Pojęcie jest zawsze sprawą symboliczną, mówi p. Titchner, i prawie zawsze jest słowem: gdy mówimy o odpowiedniej sprawie obrazowej (image-process), nie nazywamy jej pojęciem, lecz wyobrażeniem abstrakcyjnem" [2]). James mówi o obrazie, jako tworzącym jądro, i o stosunkach pojęciowych (do innych przedmiotów), otaczających ten obraz w postaci wieńca (halo). Do obrazu stosuje się wyraz „acquaintance", (znajomość) do wieńca stosunków — „knowledge about" (wiedza o przedmiocie [3]).

Wszystko to należy do zakresu psychologii i jeśli przytaczamy tu poglądy owe, to jedynie dlatego, że przyczyniają się one do dokładniejszego rozgraniczenia pojęć, zapobiegającego mętności myśli i wynikającym z niej błędom. Logika nie interesuje, jak już nadmieniliśmy, sprawa psychologiczna, lecz jedynie jej wytwór, i to wytwór, ujęty z pewnego specyalnego stanowiska: jako cegiełka do budowy myśli logicznej. Dla logiki więc będzie pojęciem zarówno to, co dla psychologa jest indywidualnem wyobrażeniem, jak i stosunek myślowy, zawarty w najabstrakcyjniejszem pojęciu. Najlepszym tego dowodem jest, że logika przyjmuje pojęcia jednostkowe (np. Sokrates, Warszawa, ob. niżej, str. 62).

Z największą stanowczością i jasnością wytknął Herbart tę różnicę zapatrywań logiki i psychologii. „Wszystkie myśli nasze, powiada on, dają się rozważać z dwóch stanowisk: jako czynności naszego umysłu lub też w stosunku do tego, co przez nie myślimy. Z ostatniego stanowiska rozważane nazywają się pojęciami". Gdy mówimy o pojęciach, „czynimy abstrakcyę od sposobu, w jaki myśli są ujęte, wytworzone lub odtworzone"... „Pojęcia nie są ani realnymi przedmiotami, ani rzeczywistymi aktami myślenia". Wskutek drugiego z tych błędów, dziś jeszcze czynnego, „niektórzy uważają logikę za rodzaj historyi naturalnej rozumu i sądzą, że mogą w niej wykryć jego przyrodzone

---

[1]) Wundt, l. c.
[2]) l. c., str. 219.
[3]) Ob. nasz R. J., § 6.

prawa i formy myśli, przez co psychologia zostaje zniweczoną" [1]).

Obraz, jasny lub mętny, jest w równej mierze nieprzydatny dla logika; jest to prywatny i okolicznościowy tylko stan umysłu indywidualnego, nie mający ani powszechności, ani trwałości, których logik wymaga od utworów swoich.

Dla logika pojęcie jest tem, co może stanowić orzeczenie w sądzie, co możemy orzekać o rozmaitych podmiotach. „Zadaniem pojęcia jest doskonałe utrwalenie naszych wyobrażeń orzeczeniowych (Prädicatsvorstellungen), a funkcya ta nie zależy od tego, czy pojęcie odpowiada rzeczywistemu przedmiotowi lub czy mu odpowiada dokładnie" [2]). Stałość, ścisła określoność i związek z wyrazem; pewne odróżnienie od innych pojęć oraz jednakowe dla wszystkich myślących uporządkowanie różnorodnych treści wyobrażeniowych — takie są w oczach Sigwarta funkcye logiczne pojęcia. Ogólność przenosi on, jak widzieliśmy, na wyobrażenia, a w tem dostrzedz można dążenie do nieco ściślejszego (chociaż niedostatecznego) odgraniczenia się od psychologii a zbliżenia do angielskiego pojęcia „terminu".

Jaśniejszem, szczerszem i konsekwentniejszem jest stanowisko logiki angielskiej, gdy przy pomocy wyrazu „termin" przecina związek między logiką a psychologią, kiedy niemiecki wyraz, Begriff, zachowuje w sobie zawsze coś mglistego, niezdecydowanego i nawpół psychologicznego, a pod osłoną mgły tej zdaje się niektórym, że potrafią przerzucić most między psychologią a logiką, między treścią a formą poznania [3]). Wątłość tego rodzaju przedsięwzięć uwydatnia p. Dewey na przykładzie gruntownej zresztą i subtelnej budowy Lotzego [4]).

Gdy jednak mówimy o terminach, odróżniać winniśmy

---

[1]) Herbart, Lehrbuch zur Einführung in die Philosophie, wyd. Meinera, 1912; str. 82—83.

[2]) Sigwart, Logik, tom I, § 40 (str. 330) — przeciwstawia się to pojęciu w «metafizycznem znaczeniu», jako odzwierciadlającemu «istotę rzeczy».

[3]) Jako przykład takiego dwoistego stanowiska, przytoczymy określenie p. Höflera: «Pojęcia są wyobrażeniami o jednoznacznie określonej treści» (Grundriss der Logik und Psychologie, 1906, str. 12).

[4]) Ob. cytowane wyżej Studies in logical theories.

symbol (słowo) i jego znaczenie logiczne („meaning", „logical significance"); a to drugie, skoro mowa o przedmiotach potocznych, znowuż wyprowadza nas z tych ściśle określonych granic, które posiadają pojęcia naukowe utworzone drogą definicyi, lub też przy jej pomocy opracowane i oczyszczone pojęcia potoczne.

Znaczenie terminu należy do świata umysłowego, który jest wspólną własnością myślących istot. „Nie tylko Londyn i Mont-Blanc, lecz cnota, czerwoność, przyjemność mają swój byt w tym przedmiotowym świecie znaczeń" [1]). Jednocześnie znaczenie to zależy od naszego osobistego doświadczenia. Wyraz „góry" wywołuje w naszym umyśle cechy tych gór, które zwiedzaliśmy. Trudność powyżej wytknięta, a wynikająca z podziału pracy naukowej (który każe rozdzielać sztucznie to, co w rzeczywistości jest jedną niepodzielną całością), występuje tu na jaw w postaci paradoksu, że „posługując się nazwami, mamy na myśli przedmioty, traktowane jako niezależne od naszego indywidualnego myślenia, które wszakże w tem właśnie odniesieniu (myśli do przedmiotów), reprezentowane są dla nas jedynie przez czynność naszego indywidualnego umysłu (obraz)" [2]). Rozwiązanie owego paradoksu polega na tem, że „nazwa odpowiada tym pierwiastkom wyobrażenia, które są zgodne z sobą we wszystkich naszych oddzielnych światach (t. j. indywidualnych światach każdej myślącej istoty), a także w moim wczorajszym i dzisiejszym świecie". Gdy więc mówię, że „czynności towarzyszy przyjemność", wyraz „przyjemność" odnosimy do czegoś, co ma cechy zgodne w indywidualnych światach, wytworzonych przez świadomość różnych osób i co zajmuje stałą pozycyę w moim własnym świecie [3]).

W taki to sposób nazwa objektywizuje, t. j. nadaje charakter logiczny temu, co dotąd (t. j. psychologicznie wzięte) było moim prywatnym stanem („obrazem"), czyni moje doświadczenie przedmiotem poznania, rozpoznawalnym, t. j. przenosi je do świata wspólnego wszystkim istotom myślącym, a niezależnego od myśli indywidualnej. Nazwa ma znaczenie tylko w zdaniu; pojęcie nie jest obrazem (chociaż może posługiwać się obrazami), lecz nawyknieniem do wydawania sądów z odniesieniem do pewnej tożsamości. Gdy słyszymy

---

[1]) Bosanquet, Logic. T. I, str. 39; [2]) l. c., str. 42.
[3]) l. c., str. 43.

imię (np. „słońce") a nie widzimy odpowiedniego przedmiotu (co nadawałoby owemu wyrazowi formę skróconą sądu: „oto jest słońce), pytamy się: co? I w ustach wygłaszającego imię jest zawsze początkiem niedoszłego aktu sądzenia.

Każde ze stanowisk wymienionych, chociaż ma odrębny punkt wyjścia, prowadzi ostatecznie do tego samego wyniku: suma cech istotnych (t. j. wspólnych klasie), połączonych przy pomocy nazwy, jest tym elementem, z którego buduje logika swe utwory. Różnica polega na tem, że jeden z poglądów kładzie nacisk na myślową treść, drugi — na wiążącą rolę nazwy.

Jak logiczne znaczenie pojęcia nie ma nic do czynienia z psychologią, tak też oddzielić je powinniśmy od metafizycznego, stanowiącego niejako idealny cel wiedzy (tak: pojęcie materyi — cel fizyki; pojęcie życia—cel fizyologii). Pojęcie takie nazywamy p r a w d z i w e m, gdy wyczerpuje ono istotę rzeczy [1]). Określenie prawdziwości dotyczy tu domyślnego sądu o zgodności pojęcia z rzeczą. Podobnież mówić możemy o „prawdziwości" naszego pojęcia odwagi lub roztropności (t. j. sądu, że to nasze pojęcie indywidualne zgadza się z objektywizowanem ogólnem).

Jednym z głównych zarzutów pragmatyzmu przeciw logice formalnej jest niestałość znaczenia terminu. Znaczenie terminu w praktyce jest znaczeniem wyrazu, powiada p. Schiller. Lecz słownikowe znaczenie wyrazu jest niejako przeciętną, wybraną z rozmaitych zdań. W każdym z tych zdań znaczenie to jest w rzeczywistości inne i zależne od kontekstu [2]), a tego znaczenia nie powinniśmy poświęcać dla abstrakcyjnego, słownikowego; znaczenie to bowiem jest tylko przybliżonem: surową wskazówką tego, gdzie szukać rzeczywistego [3]).

Na to odpowiedzieć można, że logika stara się o zapobieżenie niedogodnościom zmiennego znaczenia wyrazów przez takie środki, jak określenie, jak rozważanie błędów, wynika-

---

[1]) Ob. Sigwart, I, § 40, 2 (str. 331).

[2]) T. j. od innych towarzyszących mu wyrazów.

[3]) Schiller, L o g i c, str. 16—17. Każdy uczeń, dodaje autor, dochodzi bolesnem doświadczeniem, że aby przetłumaczyć jakiekolwiek zdanie, musimy wyjść poza to, co znajduje się w słownikach, a w każdym razie wybrać «właściwe» znaczenie i przystosować do naszego zagadnienia.

jących z dwuznaczności, wreszcie przez wprowadzenie symboliki, specyalnie przystosowanej do celów logicznych i usuwającej niedogodności potocznej mowy. Środkami tymi osiąga zredukowanie chwiejności znaczeń do takich granic, w których przestaje ona stać na przeszkodzie badaniom naukowym, jak świadczy o tem rzeczywiste powodzenie i postęp wiedzy.

Gdy więc mówimy o terminach, z natury rzeczy zbliżamy się do języka i do gramatyki, jak to widzimy z następującego przeglądu **rodzaju terminów**, zwykle rozróżnianych przez logików angielskich:

1. **Terminy ogólne i osobnicze** (nomina generalia et singularia). Pierwsze z nich oznaczają klasę przedmiotów, np.: miasto, człowiek. Odpowiadają im gramatycznie imiona pospolite. Terminy osobnicze oznaczają jeden tylko przedmiot: Sokrates, ten człowiek, stolica Polski, prezes gabinetu angielskiego, Ziemia. Jak widzimy, nie zawsze imiona własne i nie zawsze nawet imiona, chociaż w gramatyce funkcyę odpowiednią spełniają imiona własne: można do każdego z przytoczonych przykładów dobrać takie imię; Ziemię, jako nazwę planety, pisać należy wielką literą. Nie powinna w błąd wprowadzać ta okoliczność, że jedno imię własne powtarza się niezliczone razy wśród ludzi. Jest wielu Piotrów, Janów i t. d.; lecz osobniki te nie tworzą pojęcia (klasy): między ludźmi, nazywającymi się Piotrami, niema więcej wspólności, niż między innymi mężczyznami; a dla bliższego otoczenia każdego z nich, t. j. tego koła, które posługuje się chrzestnem imieniem, „Piotr" oznacza tylko jednego osobnika. Termin ogólny stosuje się do wielu przedmiotów wziętych rozdzielnie (distributive). Inne są:

2. **Terminy zbiorowe** (nomina collectiva)—nazwa gromady przedmiotów, wziętych jako całość: wojsko, miasto, ludzkość, cukier, woda. Gramatycznie odpowiadają im imiona zbiorowe i rzeczowe. Gdy mówimy: „cukier jest słodki", mamy na myśli wszystkie kawałki i bryły cukru. Imiona te są zresztą na pograniczu między terminami ogólnymi a zbiorowymi.

3. **Terminy abstrakcyjne i konkretne** (abstracta, concreta). Pierwsze z nich oznaczają własności (białość, szlachetność); drugie—rzeczy. Nie należy mieszać tego

z ogólnością pojęcia. Terminy abstrakcyjne mogą być ogólne (barwa) lub osobnicze (czerwoność). Własność musimy „oderwać" (abstrahere) od rzeczy, aby ją oddzielnie rozważać; nigdy bowiem własność nie bywa daną w ujęciu inaczej, jak własność czegoś. Stąd gramatyczne rozróżnienie wyrazów kategorematycznych i synkategorematycznych [1]). W związku z tem zostaje rozróżnienie następujące:

4. **Terminy niewspółoznaczające** (n. non-connotativa [2]) i **współoznaczające** (connotativa). Pierwsze oznaczają bezwzględnie cośkolwiek (białość); drugie współoznaczają domyślnie coś innego: wyraz biały oznacza bezpośrednio cechę białości, lecz współoznacza także i przedmioty, które ją posiadają (śnieg, papier, piana i t. d.). Wszystkie imiona pospolite są współoznaczające, gdyż prócz konkretnej rzeczy, należącej do klasy (którą oznaczają), współoznaczają wszystkie cechy klasy, np. człowiek oznacza wszystkie konkretne jednostki ludzkie (Jana, Piotra, Maryę i t. p.); współoznacza zaś wszystkie cechy człowieczeństwa (postać, budowę anatomiczną, cechy fizyologiczne, rozum i t. p.). Tylko imiona własne są niewspółoznaczającemi.

5. **Terminy bezwzględne i względne** (n. absoluta et relativa). Pierwsze oznaczają coś samo przez się; drugie—w stosunku do czegoś innego. „Syn" jest wyrazem stosunku do ojca, matki lub rodziców; „więcej"—ustanawia stosunek do mniej. Terminy, tworzące takie pary, nazywamy współwzględnym (correlativa).

---

[1]) Ob. wyżej § 1 obecnego rozdziału.

[2]) U scholastyków: absoluta.

[3]) J. St. Mill (ob. Logika), odnawiając ten podział scholastyczny (od owej epoki bowiem datują prawie wszystkie wymienione nazwy terminów), czyni uwagę, że znaczenie terminów nie tkwi w tem, co one oznaczają, lecz w tem, co współoznaczają. Rozbójnik z Tysiąca nocy i jednej robi kredą znaki na domach, aby je rozpoznać. Znaki te pozwalają mu odróżnić domy, które chce zwiedzić; lecz nic nie współoznaczają: mają cel, lecz nie mają znaczenia. Gdy Morgiana postawiła podobne znaki na wszystkich domach, cel został zniweczony. To samo — dotyczy imion własnych. Mill dodaje, że głównem źródłem luźnego myślenia jest używanie wyrazów współoznaczających, bez ściśle oznaczonego współoznaczenia.

6. **Terminy twierdzące, przeczące i prywatywne** (pozbawiające) (n. positiva, negativa, privativa). Pierwsze dwa zrozumiałe są z nazwy: jedne z nich przypisują, drugie zaprzeczają obecność własności (np. czerwony, nieczerwony); prywatywne oznaczają brak własności, której mogliśmy się spodziewać (ślepy, głuchy).

7. **Terminy jednoznaczne i wieloznaczne** (n. univoca et aequivoca). „Imię jest jednoznacznem albo jednoznacznie użytem w stosunku do wszystkich rzeczy, o których może być wypowiedziane w tem samem znaczeniu; jest zaś wieloznacznem lub wieloznacznie użytem w stosunku do rzeczy, o których wyrzekane bywa w rozmaitem znaczeniu" [1]).

Należy zaznaczyć, że wieloznaczność wyrazów jest nieuniknionym wynikiem tego, że słów w mowie jest mniej, niż doświadczeń w życiu. Mnogość znaczeń nie jest wszakże dwuznacznością sama przez się; staje się nią dopiero wtedy, gdy znaczenia są różne dla różnych osób [2]). Kontekst w zdaniu wskazuje słuchaczowi znaczenie wyrazu „koło", jako figury geometrycznej, części wozu lub zgromadzenia osób („koło poselskie").

PYTANIA I ZADANIA.

1. W czem ujawnia się paralelizm między logiką i gramatyką? W czem antagonizm myśli i słowa?

2. Jakie wyrazy nazywają się kategorematycznymi, jakie synkategorematycznymi?

3. Co pobudza nas do nadawania nazwy przedmiotom? Jaki jest postulat logiki formalnej?

4. Co znaczy termin i co pojęcie? Co znaczy klasa? Czem różni się nominalizm od konceptualizmu?

5. Jak ze stanowiska logicznego tłumaczymy powstanie pojęcia? Czem jest abstrakcya?

6. Czy psychologicznie istnieją pojęcia lub do czego się redukują?

7. Jaki jest stosunek pojęcia do wyobrażenia?

---

[1]) Mill, Logika. R. II, § 8. [2]) Por. Schiller. R. II, § 8 (str. 26 — 28).

8. Co znaczy termin ogólny i indywidualny? Rozdzielny i zbiorowy? Bezwzględny i względny? Abstrakcyjny i konkretny? Współoznaczający i niewspółoznaczający? Pozytywny, przeczący i prywatywny? Jednoznaczny i wieloznaczny?

9. Na czem polega różnica terminów ogólnych i zbiorowych?

10. Jakie są odmienne znaczenia «wszystkich» w następującem zdaniu: «w szczęściu wszystkich wszystkich cele?».

11. Które z niżej wypisanych terminów są abstrakcyjne? Czynność, niewdzięczność, prawda, prawdziwy, prawdziwość, biały, białość, dzieciństwo, książka, niebieski, napięcie, rozum, racyonalność, rozsądność.

12. Określić charakter logiczny następnych terminów, (t. j. do jakiej z 6 pierwszych gromad zaliczyć wypada każdy z nich): Metropol, książka, księgarnia, Polska, próżny, złoto, prezes gabinetu, niestrawność, Łódź, przypomnienie, świadomość, prezydent Warszawy, królestwo roślinne, świetność, ciężar, wrażenie, cezar, cezaryzm, pilność, indywidualny, objętość, sekta, naród, instytucya, światło, spostrzeżenie, język, atmosfera, mentor, anarchia, wynagrodzenie, uroczystość, nieznaczny, świetny, niepodległość, ciężkość, illustracya, sekcya, białość, mowa, ozdoba, zgoda, pochyłość, nieruchomy, Władysław Łokietek, logika formalna, rozum, geologia, zachowanie się, podobieństwo, Nestor, Alexander [1]).

Lektura. Mill, Logika. Ks. I. R. II. («O imionach»). – Locke. O rozumie ludzkim. Ks. III. (zwłaszcza R. I—III oraz IX i X [2]). Bain, Logika. R. I. (O terminach).

---

[1]) Zadania 11 i 12 wzięte są z Jevons'a Elementary lessons in Logic deductive and inductive, wyd. 24-e (1907), str. 297—298.

[2]) Pozostałe rozdziały tej księgi z większą korzyścią będą przeczytane po poznaniu treści dwóch następnych rozdziałów naszych. R. IV dotyczy głównie definicyi.

ROZDZIAŁ IV.

Treść i zakres pojęć.

1. Treść i zakres pojęcia. – 2. Pojęcia indywidualne i klasy próżne. – 3. Stosunki nadrzędności, podrzędności i równorzędności; hierarchia pojęć; rodzaj i gatunek; różnica gatunkowa. — 4. Odwrotny stosunek treści i zakresu. 5. Stosunki treści pojęć w zależności od ich hierarchii. 6. Stosunki pojęć niezależne od ich hierarchii.

1. Rozróżniamy w pojęciu **treść** czyli **napięcie (intensio)** i **zakres** czyli **rozciągłość (extensio)**. Treścią nazywamy sumę wszystkich cech wchodzących w skład pojęcia, (t. j. to, co stanowi myślową treść nazwy; zakresem jest suma przedmiotów objętych w pojęciu, t. j. tych, do których stosuje się nazwa.

W pojęciu „drzewo" cechami są te, które wspólne są wszystkim drzewom (pień, korzeń, korona i t. p.); one to stanowią treść czyli napięcie pojęcia; wszystkie przedmioty, do których stosujemy nazwę „drzewo", stanowią razem jego rozległość czyli zakres: a więc nietylko istniejące przeszłe i przyszłe, lecz i wyobrażalne drzewa (np. „drzewo dobrego i złego"; drzewa ogrodu Hesperyd). Pamiętać należy, że cechami pojęcia są tylko istotne cechy osobników należących do jego zakresu: a więc tylko cechy, które są im wszystkim wspólne, na podstawie których zaliczamy je do jednej klasy. Nie należą więc do treści pojęcia, „drzewo", cechy poszczególnych gatunków drzew, odmienne w każdem z nich, a tylko te, które znajdujemy u wszystkich drzew.

Rozróżniają niekiedy **zakres empiryczny** pojęcia od **zakresu logicznego**. Pierwszy obejmuje rzeczywiste przedmioty (obecne lub te, które były kiedykolwiek); drugi—także przedmioty idealne, istniejące tylko w myśli.

Sądzimy, iż łacińskie i przyjęte w krajach o cywilizacyi łacińskiej nazwy: napięcie i rozciągłość, lepiej oddają rzeczywiste stosunki, niż przyjęte u nas z niemieckiego i utarte już wyrazy treść (Inhalt) i zakres (Umfang). Napięcie wyraża bogactwo cech, a więc siłę, z jaką wraża się pojęcie w umysł; rozciągłość — szerokość zakresu przezeń objętego. Może więc pożytecznem byłoby stopniowe przygotowanie do wprowadzenia terminów polskich, zgodnych z powszechną nomenktaturą. Używamy ich w dalszym tekście, jako synonimicznych tam, gdzie okoliczności dają ku temu wskazówkę [1]).

Jako wyrazy synonimiczne z napięciem używają się: comprehensio (francuskie: compréhension — „pojęcie", pochwycenie), współoznaczenie (connotatio), głębokość, implikacya, t. j. to, co nazwa każe myśleć o rzeczy; synonimami rozciągłości są: szerokość, oznaczenie (notatio, zakres, w którym nazwa ma zastosowanie (applicatio). Terminy oznaczają rzeczy i współoznaczają własności.

Łatwo dostrzedz, że jak w przeciwności pojęcia i wyobrażenia uwydatnia się łączność i granica logiki a psychologii, tak w tych dwóch znamionach pojęcia występują na jaw trudności, wynikające ze stosunku logiki, jako nauki formalnej, do rzeczywistości z bogactwem jej treści. Rozległość terminu wytyka jego rzeczywisty zakres: to, do czego stosuje się nazwa; nawiązuje pojęcie do rzeczy. Treść obejmuje logiczną jego stronę: to, czem ono wiąże się z innemi pojęciami; to, co jedynie mamy prawo myśleć, wymawiając lub słysząc nazwę, chociaż psychologicznie może ta nazwa wywoływać więcej. Z tego dwoistego stosunku wynikają sprzeczności, o których mowa w następnych paragrafach.

2. Pojęciem lub klasą o **najmniejszym rzeczywistym zakresie** jest taka, która obejmuje jeden tylko przedmiot (rzeczywisty lub idealny), np. Sokrates, Hamlet. Pojęcia takie nazywamy indywidualnemi.

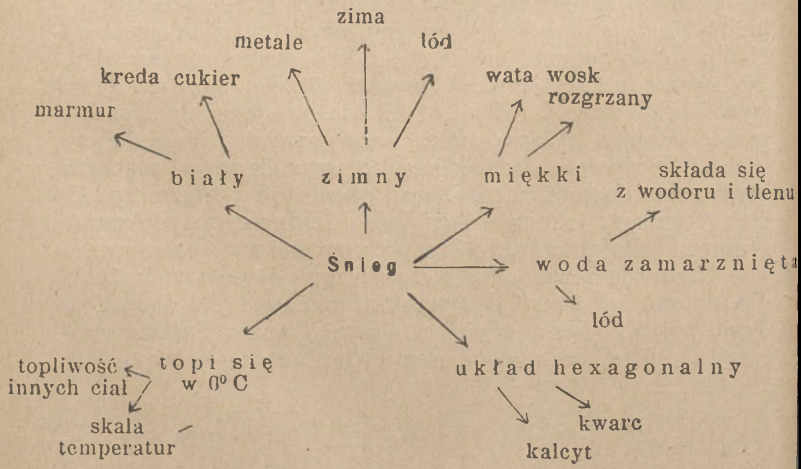
Czem się różni pojęcie indywidualne od wyobrażenia? Tylko tem, że mówiąc, o wyobrażeniu, mamy na myśli jedynie psychologiczną stronę, „sprawę obrazową" (image-process), według terminologii angielskiej; gdy mówimy o poję-

---

[1]) Wyrazu rozciągłość używa polski tłumacz Logiki Bain'a (T. I., str. 59).

ciu — przenosimy się do zakresu logiki. Mamy wówczas na myśli nie obraz naoczny („znajomość"), lecz to, co wiemy o przedmiocie.

Wyobrażenie śniegu, np., redukuje się do pewnego charakterystycznego wyglądu, białej barwy i uczucia wilgotnego zimna przy dotknięciu. Są to rysy, po których poznajemy śnieg, t. j. podciągamy pod tę nazwę pewne rzeczywiste rzeczy. Te same rysy (naoczne) z dodatkiem wielu innych (często nienaocznych) stają się cechami pojęcia, gdy rozważamy śnieg ze stanowiska logicznego, t. j. jako przedmiot rozumowania. Treścią pojęcia „śnieg" staje się w tym wypadku wszystko, co wiemy o nim: że jest biały, zimny, miękki, że jest wodą zamarzniętą i wykrystalizowaną w postaciach układu heksagonalnego, że topi się w temperaturze 0° C. i t. d. Kiedy więc rysy poszczególne wyobrażenia, czyniąc możliwem poznanie przedmiotu, pozwalają nam zaliczyć go do pewnej klasy (np. śniegu), cechy pojęciowe stawiają go w związku z całym szeregiem innych klas, z których każda obejmuje szereg innych przedmiotów: białość — ze wszystkimi przedmiotami białymi; zimno—z klasą przedmiotów zimnych; skład chemiczny z klasami wody i lodu, postać krystaliczna — z klasą minerałów hexagonalnych i t. d. Rysy wyobrażenia są prostymi lub złożonymi składnikami wrażeniowymi; cechy pojęcia wyrażają stosunki do innych rzeczy, jak widać z załączonego narysu:



Tak więc wyobrażenie pozostawia przedmiot, jako odciętą od innych psychologiczną treść naszej myśli, pojęcie, przez liczne komunikacye, które ustanawia z rozmaitymi innemi klasami przedmiotów, wprawia w ruch myśl logiczną. Te związki między klasami upodobnić można do bardzo rozgałęzionej sieci kolejowej, wiążącej wszystkie przedmioty naszej myśli; pojęcie zaś jest tym wagonikiem, w którym umieszczamy przedmiot, aby go puścić w ruch po właściwej linii komunikacyjnej. Możemy w nim umieścić również dobrze jeden przedmiot, jak i całą grupę. W pierwszym wypadku stwarzamy klasę indywidualną.

Pojęcie indywidualne: Sokrates (o zakresie empirycznym) lub Hamlet (o zakresie logicznym), obejmuje wszystko, co wiemy o tych dwóch osobach, a każde z nich mieć możemy, nie posiadając odpowiednich wyobrażeń, t. j. nie znając rysów twarzy, postaci i t. d. wymienionych osób. Lecz jeśli takie pojęcie zupełnie zadawalnia uczonego, artysta (np. rzeźbiarz) potrzebuje czegoś więcej: wyobrażenia naocznego, z którym znowu uczony nie ma nic do czynienia w swem dyskursywnem myśleniu.

Można pójść dalej w uszczupleniu zakresu pojęcia. A mianowicie można otrzymać pojęcie przez sztuczne połączenie cech w myśli; stwarzamy w ten sposób klasę, która może nie mieć empirycznego a nawet i logicznego zakresu. Łącząc, np. w pojęcie pół-konia z pół-człowiekiem, otrzymujemy pojęcie centaura, nie mające odpowiednich przedmiotów w rzeczywistości, a więc zakresu empirycznego; łącząc cechy sprzeczne z sobą, tworzymy pojęcie pozbawione logicznego zakresu (np „kwadratowe koło"). Pierwsze jest fikcyjne; drugie bezsensowne. Pojęcie takie nazywamy **klasą próżną.**

W ideografii logicznej, p. Peano, symbol *Cls* oznacza klasę; *Elm* (symbol wprowadzony przez p. Padoa) oznacza element, czyli klasę, zawierającą tylko jednego osobnika, czyli pojęcie indywidualne; $\wedge$ (znak otrzymany przez odwrócenie $\vee$, oznaczającego całość, który jest pierwszą literą wyrazu Veritas — prawda) oznacza klasę próżną, t. j. pojęcie o zakresie $= 0$ [1]). Tak więc pisze się:

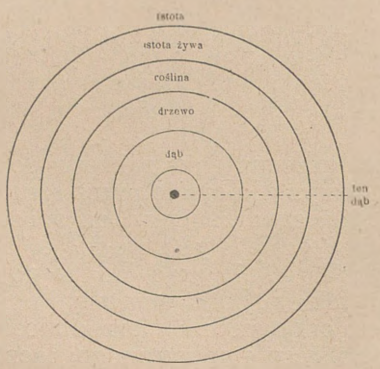
ryba-nie-kręgowiec $= \wedge$.

[1]) Boole używał znaku 0 dla klasy próżnej; 1 dla oznaczenia całości. Zmiana wprowadzona została dla uniknięcia dwuznaczności z sym-

3. Im rozmaitsze przedmioty obejmuje w sobie klasa, tem **ogólniejszem** nazywamy odpowiednie jej pojęcie. Pojęcie rośliny ogólniejszem jest, niż pojęcie drzewa; pojęcie drzewa ogólniejszem od pojęcia lipy lub buku.

Każde z wymienionych pojęć ogólniejszych zawiera w sobie mniej ogólne. Wogóle pojęcia logiczne można ugrupować w szeregi według stopnia ogólności. Każde pojęcie ogólniejsze takiego szeregu nazywa się **nadrzędnem** w stosunku do mniej ogólnych; każde mniej ogólne—**podrzędnem** w stosunku do ogólniejszych. Innemi słowy: **pojęcia logiczne tworzą szeregi hierarchiczne, wznoszące się od mniej ogólnych do ogólniejszych.**

Fig. .



Od pojęcia jednostkowego „ten dąb", wznosimy się stopniowo przez pojęcia: dąb (w ogóle), drzewo, roślina, istota żywa, do pojęcia naojogólniejszego, mającego jeszcze zakres empiryczny: „istota". Stosunek ten między pojęciami można uzmysłowić przy pomocy kół współśrodkowych, z których każde mniejsze mieści się w następnem: większem (fig. 2).

Symbole te wprowadził w użycie znakomity matematyk, Euler (1707—1783), w swoich Lettres à une princesse

---

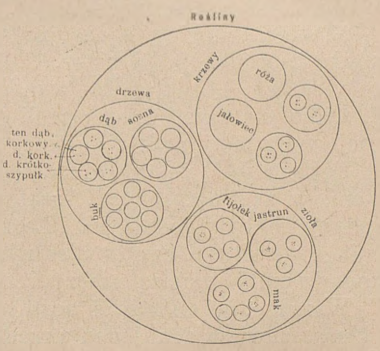
bolami matematycznymi. Tak, jeśli chcemy wyrazić za pomocą ideografii Boole'a, że między 31 a 37 niema liczb pierwotnych (N liczba; Np—liczba pierwotna), otrzymamy wzór:

Np. znajdująca się między 31 a 37 = 0,

dający do myślenia, że 0 jest ową liczbą pierwotną. Znak = jest jedynym wspólnym dla logiki i matematyki w systemacie p. Peano. Leibniz używał N na oznaczenie klasy próżnej (Nihil—nic).

d'Allemagne (1768); posługiwał się niemi wcześniej Leibniz w swych niewydanych rękopisach. Można jeszcze plastyczniej uzmysłowić stosunek klas do siebie i do zawartych w nich osobników (przedmiotów). Wystawmy sobie szereg pudełeczek, włożonych jedno w drugie. W najmniejszem z nich mieszczą się ziarenka maku. Ziarenka te mieszczą się w najmniejszem pudełeczku, lecz, razem z nim, także i w następnem, przez nie w dalszem i t. d. Każde z pudełeczek jest pojęciem czyli klasą [1]); ziarenka—konkretnemi wyobrażeniami czyli osobnikami; wielkość pudełka odpowiada zakresowi. W rzeczywistości każde pojęcie ma pod sobą kilka podrzędnych. Schemat więc powyższy komplikuje się, gdy rozważamy wszystkie związki pojęć.

Fig. 3.



Należy zwrócić uwagę w tym narysie na różnicę znaczenia obwódek i kropek symbolizujących klasy i osobniki, w stosunku do znaczenia wyrazu „zawierać". Klasy zawierają w sobie i klasy i (przez ich pośrednictwo) osobniki. Lecz zawartość klasy w klasie jest tylko idealną: ostatecznie każda z nich, najszersza jak i najcieśniejsza, zawiera tylko

[1]) Czytelnik winien pamiętać, że wyraz «klasa» używa się w dwojakiem znaczeniu: 1-o realnem, jako zbiór przedmiotów rzeczywistych, objętych nazwą (np. wszystkie ołówki); 2-o—idealnem—jako myśl o tych przedmiotach i ich wspólnych cechach, przy pomocy nazwy. Klasa wzięta w tem idealnem znaczeniu jest tem samem, co pojęcie. Podobnież przedmiot indywidualny (osobnik) może być wzięty realnie (jako ujęcie) i idealnie, w myśli, jako wyobrażenie.

osobniki i składa się z nich bezpośrednio. Obwódki, które wstawiamy między najszerszą klasą a osobnikami, są tylko klasyfikacyjnym wybiegiem naszego rozumu, ułatwiającym oryentacyę wśród mnogości przedmiotów świata; ilość ich i ugrupowanie od nas zależy: stwarzamy klasę, biorąc za podstawę dowolną sumę cech, dostrzeganych w przedmiotach lub nie. Treść pojęć i liczba ich zmieniają się z postępem wiedzy. Przed Kopernikiem słońce i księżyc mieściły się w liczbie planet: pojęcie planety określało się cechą wędrówki wśród gwiazd stałych [1]); w układzie Kopernika słońce przeciwstawia się planetom, a księżyc zaliczony jest do satellitów; planetą zaś jest to, co krąży dokoła słońca; ziemia, która przeciwstawiała się im dawniej, weszła teraz do klasy planet. Liczba pojęć zwiększyła się, a skład ich się zmienił.

Możnaby zapytać wszakże, czy granica między klasą a osobnikiem jest bezwzględną?

Niektórzy logicy sądzą, że możemy również dowolnie tworzyć osobniki, jak i klasy. P. Royce, np., daje określenie tego terminu [2]), z którego wynika, że utworzenie osobnika jest tylko postawą naszej woli (attitude of will), powodowanej względami praktycznymi.

Faktem jest, że często postępujemy z klasą, jak z osobnikiem: w arytmetyce, np., traktujemy dziesiątki, setki i t. d., jakgdyby to były jednostki. Lecz matematyka ma do czynienia z utworami czysto idealnymi. Inaczej jest tam, gdzie przedmiotem badań są rzeczy realne.

Wszakże, jeżeli nawet zostawimy na uboczu tę różnicę, że klasa, zawierająca jeden przedmiot, wprowadza nas bezpośrednio w zakres wyobrażenia naocznego (ten kwiat, ten dobry uczynek), można czysto logicznie określić pojęcie osobnika, jako klasy, która nie może mieć podrzędnej sobie. Do pełni cech, charakteryzujących „ten przedmiot", nie możemy dorzucić żadnej, którąby drogą determinacyi stworzyła podrzędny mu gatunek, bo wszystkie cechy są już w nim zawarte.

Gdy więc mówimy o zawartości „klasy w klasie", mamy do czynienia z idealną budową wiedzy, z próżnemi obrącz-

---

[1]) Planeta znaczy «gwiazda wędrowna», w przeciwności do «nieruchomych».

[2]) Ob. Logik w Encyklopädie der philos. Wissenshaften, str. 105—106.

kami, ze stosunkami logicznymi; gdy mówimy o zawartości osobników, mamy na myśli rzeczywiste przedmioty, które ogarnąć pragniemy myślą. Wszakże towar kupiony zostaje tym samym towarem, w jakąkolwiek ilość papierów lub pudełek kupiec go zawinie; tak też wznosząc się w myśli do najogólniejszych pojęć, zawsze mamy ostatecznie do czynienia z rzeczami zmysłowemi. Można tu zastosować słowa Montaigne'a: „Na jakkolwiek wysokich zasiadamy tronach, siedzimy ostatecznie na własnem siedzeniu". Najtrafniej też scharakteryzował stosunki te Kant, mówiąc, „że pojęcie bez ujęcia jest próżne, ujęcie bez pojęcia jest ślepe". Slepe, bo pozbawione tych łączników, po których przebiegają drogi myśli (ob. § 2 obecnego rozdziału).

Na pomieszaniu tych dwóch stosunków spoczywa większa część tak zwanych paradoksów, które w rzeczywistości są tylko pospolitymi błędami rozumowania. Dlatego też decydującym momentem w historyi logiki symbolicznej było wprowadzenie przez p. Peano (1888) odrębnych znaków i nazw dla wyróżnienia tych dwóch stosunków.

Zawartość klasy w klasie oznacza się znakiem ⊃ — **włączenia** (inclusion). Wyraz A ⊃ B, oznacza, że klasa A zawarta jest w klasie B, czyta się zaś „jest": Np.:

ryby ⊃ kręgowce,

znaczy, że „klasa ryb zawarta jest w klasie kręgowców", czyli, że „każda ryba jest kręgowcem". Wogóle A ⊃ B znaczy, że „wszystkie A są B".

Znak ε (greckie epsylon; pierwsza litera wyrazu ἐστί, jest) oznacza **należność** (appartenance) osobnika do klasy. Znak ten nie może być użyty między dwiema klasami, lecz tylko między osobnikiem a klasą. Zdanie:

Warszawa ε miasto

czyta się: „Warszawa jest miastem"; lecz „jest" tu ma inne znaczenie, niż w wypadku włączenia. Różnicę uwydatni następujący przykład. Z dwóch zdań:

Jesiotry ⊃ ryby; Ryby ⊃ kręgowce,

otrzymamy trzecie prawdziwe:

Jesiotry ⊃ kręgowce.

Przeciwnie, zdania:

Warszawa ε miasto, miasto ε imię pospolite.

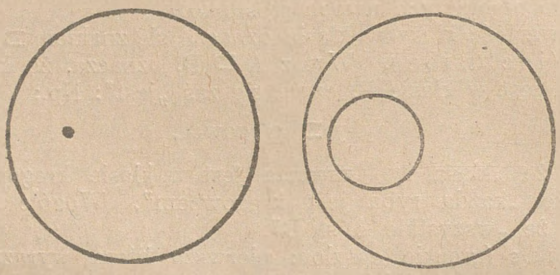
Nie pozwalają na wniosek:

Warszawa ε imię pospolite.

Wyrażamy to, mówiąc, że stosunek włączenia jest przechodni (transitivus); stosunek należności nieprzechodni (intransitivus).

Dwa te rodzaje użycia łącznika „jest" rozróżniała logika scholastyczna przez wyrażenia sensu composito (w znaczeniu zbiorowem, t. j. jako cała klasa) i sensu diviso (w znaczeniu rozdzielnem — stosując do jednostki). Symbolicznie przedstawić można oba te stosunki jako koło w kole (⊃) lub kropkę w kole (ε) (Leibniz-Euler—fig. 4).

Fig. 4.



Zamiast znaku ⊃ używają niektórzy znaków < i >, które, prócz tego, że mają odmienne znaczenie w matematyce, przedstawiają pewne inne niedogodności logiczne.

Pojęcia mające wspólne pojęcie nadrzędne nazywają się **współrzędnemi**. Drzewa, krzewy, zioła są współrzędne z sobą, podrzędne są bowiem pojęciu „roślina"; dęby, lipy, buki, brzozy, sosny—współrzędne z sobą, jako podrzędne pojęciu „drzewo" (fig. 3). Najmniejsze kółka na tym rysunku przedstawiają gatunki botaniczne (dąb krótko-szypułkowy, d. długo-szypułkowy, d. korkowy i t. d.); kropki — osobniki.

Pojęcia ogólniejsze nazywają niekiedy szerszemi, ze względu na rozleglejszy zakres, albo wyższemi, według stanowiska w hierarchii.

Każde pojęcie nadrzędne, jeżeli ma dwa lub więcej podrzędnych, nazywa się **rodzajem** (genus) w stosunku do nich; każde podrzędne, jako tworzące część zakresu nadrzędnego, stanowi jego **gatunek**.

Najogólniejsze pojęcie w danym szeregu hierarchicznym nazywamy **najwyższym rodzajem** (summum genus); najmniej ogólne — **najniższym gatunkiem** (infima species).

Jak widać z powyższego, znaczenie rodzaju i gatunku w logice jest względne i ruchome. To samo pojęcie może być gatunkiem w stosunku do jednego, rodzajem względem drugiego. „Metal" i „metaloid" są gatunkami rodzaju „pierwiastek"; „złoto, miedź i żelazo", gatunkami rodzaju „metal". Inaczej jest w klasyfikacyach historyi naturalnej: rodzaj zoologiczny lub botaniczny jest stały, przywiązany do pewnej gromady, np. dąb, kot; gatunek również obejmuje stałą gromadę podrzędną i wyraża się zawsze dwoma słowami: nazwą rodzajową i przydomkiem gatunkowym: dąb krótko-szypułkowy, dąb korkowy i t. d.; kot lew, kot tygrys, kot domowy. Potrzeby ściślejszej klasyfikacyi powodują tu wprowadzenie terminów oznaczających raz na zawsze hierarchię pojęć, jak: rodziny, rzędy, klasy, zworza, królestwa.

Łatwo dostrzedz, jakiem uproszczeniem słownictwa jest w tym wypadku użycie cechy gatunkowej w postaci przydomka i jak dogodnem jest dla utrwalenia w pamięci pokrewieństwa najniższych klas (gatunków).

Najwyższy rodzaj i najniższy gatunek są także pojęciami względnemi. Każdy z nich jest najwyższym lub najniższym w danym szeregu i w zależności od celów, dla jakich tworzymy klasy. Najniższy gatunek określa się w logice jako ten, którego nie można już dalej podzielić na klasy, lecz tylko na osobniki. Tak więc, gdy w naukach klasyfikacyjnych dochodzimy do gatunku „dąb krótko-szypułkowy", nie mamy celu wytwarzania klas o mniejszym zakresie a bogatszej treści. Pod tem pojęciem dla botanika są tylko osobniki: „ten" lub „ów" dąb krótko-szypułkowy (ob. fig. 3). Jednak ogrodnik lub zarządzający majątkiem leśnym może mieć powód do utworzenia klas podrzędnych: „dęby krótko-szypułkowe ros-

nące na parceli A", takież „rosnące na parceli B" i t. d. Niekiedy i uczony czuje potrzebę takiego rozróżnienia: mianowicie gdy gatunek zawiera znaczną rozmaitość form. Stwarza wówczas „odmiany", które są gatunkami gatunku botanicznego, wziętego teraz jako rodzaj logiczny.

To samo dotyczy najwyższego rodzaju: kres wznoszenia się ku coraz wyższym pojęciom stawiają granice zagadnienia lub nauki danej. Najogólniejszem pojęciem w logice jest termin, w chemii materya. Najwyższem pojęciem o zakresie empirycznym jest pojęcie bytu, którego jedyną cechą jest istnienie. Można wszakże wznieść się do ogólniejszego: „rzeczy dającej się pomyśleć", gdy bierzemy pod uwagę zakres logiczny. Jedyną cechą tu będzie „możność być pmyślanym"; że pojęcie to jest rodzajem w stosunku do rzeczy istniejącej, widzimy to stąd, iż wśród „rzeczy dających się pomyśleć", są takie, które istnieją („byty") i takie, które nie istnieją. Są to dwa gatunki tego rodzaju. Pojęcia, w których skład wchodzi tylko jedna cecha, nazywają niekiedy p r o s t e m i (np. siła, energia, coś, myśl) w przeciwności do z ł o ż o n y c h, mających mniej lub więcej liczne cechy.

Pojęcia proste są to pojęcia, zamykające pewien szereg, stojące na szczycie abstrakcyj danej nauki. Nie można ich określić przez inne; natomiast jasne one są przez swą prostotę (np. „byt", wszystko, co istnieje; ciało — co ma rozciągłość i t. d.).

4. Zwiększenie rozmaitości przedmiotów, objętych w klasie, pociąga za sobą zmniejszenie liczby cech wspólnych, więc zubożenie treści pojęcia; natomiast zwiększa się liczba przedmiotów, do których pojęcie się stosuje, więc jego rozległość czyli zakres.

Innemi słowy: **im pojęcie ogólniejsze, tem mniejsze jego napięcie** (treść), **tem większa rozległość** (zakres); **im mniej ogólne, tem mniejsza rozległość a większe napięcie.** Wynik to nieunikniony powyższych określeń, który ujmują zwykle pod nazwą **prawa odwrotnego stosunku treści do zakresu**, t. j. zakres pojęcia zmniejsza się w miarę wzbogacenia jego treści, i odwrotnie.

Wynika stąd dalej, że **przez dodanie cechy przekształcamy rodzaj na gatunek; przez odjęcie cechy robimy z gatunku rodzaj.** Istotnie, dodanie do treści pojęcia nowej cechy zwęża jego zakres, wyłączając z niego wszyst-

kie osobniki, które tej cechy nie posiadają; odjęcie cechy rozszerza zakres pojęcia, dopuszczając weń te osobniki, które, jako nie posiadające owej cechy, były z niej wyłączone. Pierwsza z tych czynności nazywa się **determinacyą** (oznaczeniem); drugą znamy już jako **abstrakcyę** [1]).

„Książka" jest rodzajem w stosunku do „książki francuskiej" i t. d.; trójkąt—do trójkątu równobocznego, prostokątnego i t. d. Z klasy rodzajowej powstają różne klasy gatunkowe równorzędne przez to, że dodajemy różne cechy: z klasy „róża" — klasy: róża biała, róża czerwona i t. d. Cechę, wyróżniającą klasę od równorzędnej z nią, nazywamy **różnicą gatunkową** (differentia specifica).

Zasada odwrotnego stosunku między treścią a zakresem pojęcia jest wynikiem tej prawdy oczywistej, że im mniej podobne przedmioty łączymy w klasę, tem, z jednej strony, mniej znajdzie się wśród nich cech wspólnych, t. j. podobieństw, z drugiej zaś tem mniej ścisłe wymagania stawiamy do przyjęcia rozmaitych przedmiotów w zakres klasy, a więc pomnażamy ich ilość.

Łatwo dostrzedz wszakże, iż nie może tu być mowy o ściśle matematycznym stosunku, a nawet, przy zachowaniu arytmetycznego pojęcia liczby, trudno będzie obronić przytoczoną formułę, chociażby w przybliżonej ścisłości.

Przedewszystkiem więc jasnem jest, że dodanie cechy zawsze zmniejsza liczbę przedmiotów objętych przez pojęcie, a odjęcie cechy zwiększa. Wszakże zmniejszenie lub zwiększenie to nie jest jednostajnem w każdym wypadku. Gdy np. do pojęcia „metal" dodamy cechę „ciężki", otrzymujemy klasę o wiele liczniejszą, niż ta, która oznacza się nazwą „metali lekkich"; dodając cechę „płynny w zwykłej temperaturze", otrzymamy klasę utworzoną z jednego tylko osobnika (rtęci).

Oczywistem jest także, że dodana cecha tylko w tym wypadku zwęża zakres klasy (t. j. zamienia rodzaj na gatunek), gdy nie była już zawartą domyślnie w pojęciu rodzajowem. Dodając do pojęcia „metal", cechę, „dobry przewodnik elektryczności", nie zmieniamy treści (a więc i zakresu) pojęcia „metal", gdyż dobre przewodnictwo elektryczności jest własnością (t. j. cechą) wszystkich metali.

---

[1]) Ob. R. III., § 3.

Inaczej rzecz się ma, gdy zmienia się zakres pojęcia. Pomnożenie liczby ludzi lub liczby drzew, albo zmniejszenie tych liczb nie wpływa na treść pojęć: „człowiek lub „drzewo", nie zmienia bowiem ich cech wspólnych. Można utworzyć klasę z przedmiotów tak do siebie podobnych, że nie będziemy w stanie odróżnić jednego od drugiego, np. monety odbite jednym stemplem. Każdy osobnik posiada w tym wypadku wszystkie cechy klasy, a nic nie zmieni się w tych cechach, jakkolwiek wielka będzie liczba egzemplarzy. Tu właśnie nasuwa się pole do zastosowania arytmetycznego pojęcia liczby: przedmioty jednakowe rozróżniamy, nadając im rozmaite numera.

Nie to wszakże interesuje nas ze stanowiska logicznego: nie arytmetyczna liczba identycznych przedmiotów, lecz ilość rozmaitych typów przedmiotów, wchodzących w zakres klasy, czyli, co znaczy to samo, ilość nowych klas, które z niej utworzyć można. Zwiększenie tej liczby musi wpływać na uszczuplenie treści pojęcia, i odwrotnie: każdy bowiem typ nowy wprowadza odmienne cechy; zmusza przeto do rozluźnienia tego rysopisu cech, który otwiera wstęp do klasy. Odwrotnie, takie rozluźnienie zwiększa ilość typów, mających tu przystęp, a to pociąga za sobą i zwiększenie ilości osobników. Wszakże ta okoliczność już nie interesuje logika: liczba przedmiotów jednakowych lub takich, które chcemy uważać za jednakowe, należy do matematyki.

Można zapobiedz tej dwuznaczności w pojęciu ilości, określając zakres pojęcia, jako „sumę podporządkowanych mu pojęć niższych" [1]), co zgadza się z powyższem wyjaśnieniem. Lecz wówczas zatracamy łączność pojęcia z rzeczami realnemi: pozostają same obrączki stosunków logicznych. Wszakże określenie zakresu, jako „całej rozciągłości rzeczy pojedyńczych lub wypadków, do których stosuje się nazwa" [2]) ma na celu związanie logiki z rzeczywistością. A nie zapobiega temu wprowadzenie, obok zakresu logicznego i empirycznego, jeszcze „zakresu nazwy".

Pomijając inne zarzuty przeciw zasadzie odwrotnego stosunku [3]), zaznaczymy tu związek wytknięty przez p. Bald-

---

[1]) Sigwart, I, str. 357. Podobnież Erdmann: «suma gatunków»; w ściślejszem znaczeniu: «ilość egzemplarzy». (Logik I, str. 134).

[2]) Bosanquet, I, 44.

[3]) ob. Bosanquet, t, I, str. 55 — 66; Schiller, R. III.

wina pomiędzy temi dwoma obliczami pojęcia a sprawą abstrakcyi i uogólnienia. Zakres wyraża stopień ogólności terminu; treść jego względną abstrakcyjność [1]). Można dwojakim sposobem rozszerzyć zakres pojęcia: 1-o przez wyjaśnienie (elucidation), wykazujące cechy pojęcie w przedmiocie, którego dotąd nie zaliczaliśmy do klasy (np. cechy ssaków w wielorybie); takie rozszerzenie zakresu nie wpływa na treść pojęcia; 2-o przez propozycyę (proposal), zmieniającą treść (np. zaliczenie do klasy nauczycieli także dających lekcye prywatne—przez odrzucenie cechy „nauczania w szkołach publicznych"). P. Keynes rozróżnia trzy znaczenia „intension": objęcie (comprehension), podmiotowe napięcie (subjective intension) i współznaczenie (connotation). Pierwsze oznacza wszystkie własności, posiadane przez wszystkie przedmioty klasy; drugie— sumę własności, które termin wywołuje w naszym umyśle; trzecie — minimum cech, przy których pomocy możemy odróżnić dany termin od innych. Zasada odwrotnego stosunku dotyczy tylko trzeciego.

5. Można wytknąć trzy następujące twierdzenia, dotyczące stosunku **treści pojęć w zależności od hierarchicznego ich stanowiska**:

1. Wszystkie cechy pojęć nadrzędnych mieszczą się w treści pojęć podrzędnych (mających obok tego cechy sobie tylko właściwe), czyli że treść pojęć wyższych zawarta jest w niższych: W treści „dębu" zawierają się cechy istoty żywej (życie), rośliny (życie wegietacyjne drzewa i t. d.).

2. Wszystko, co dotyczy pojęcia wyższego, stosuje się do niższego (dąb podlega wszystkim warunkom i prawom, stosującym się do „rośliny", „drzewa" i t. d.), lecz nie odwrotnie (dąb ma swoje właściwe określenia: forma liści, kwiatów, rodzaj owoców, których nie znajdujemy u innych drzew).

3. Pojęcia współrzędne mają zawsze wspólne cechy rodzajowe, różniąc się gatunkowemi. Rasy ludzkie mają wszystkie cechy „człowieka", różnią się zaś antropologicznemi znamio-

---

[1]) Baldwin, Thought and Things. T. II, str. 189 i dalsze.

nami: kolorem skóry, budową głowy, kształtem włosów i t. d.

Twierdzenia te wynikają oczywiście ze stosunków hierarchicznych pojęć i odwrotności w stosunkach intensyi a extensyi. Wskazują one na to, że możemy z jednakową dogodnością posługiwać się dla wiązania z sobą pojęć, czy to ich zakresem, czy treścią [1]). W obu wypadkach oczywiście formuły nasze będą odwrotne: tak, pod względem zakresu pojęcia podrzędne mieszczą się w nadrzędnych; pod względem treści — nadrzędne w podrzędnych. Pierwszy z tych sposobów jest naturalniejszy i naoczniejszy, posługuje się bowiem wyobrażeniami konkretnemi i łatwiejszy do wysłowienia, język nasz bowiem przystosowany jest do owych wyobrażeń.

Gdy chcemy ustanawiać hierarchię według cech, musimy posługiwać się owymi wyrazami, w których lubowała się scholastyka. Tak można powiedzieć, że w treści „tego dębu" zawiera się „dębistość", „drzewiastość", „rośliniastość", i t. d., a prócz tego „tość" (haecceitas Duns'a Szkota od haec— ten), t. j. „zasada indywidualizacyi" (principum individuationis), czyniąca pojęcie dębu osobnikiem.

Przykład, przed chwilą przytoczony, wystarcza, aby wykazać, jak bezpodstawnem jest twierdzenie jakoby logika „klasyczna" (t. j. arystoteliańsko-scholastyczna) była głównie „logiką zakresu". Z większą słusznością twierdzi p. Rabier, że stanowisko treści pojęcia (comprehensio) jest właściwem stanowiskiem Arystotelesa [2]), a Lachelier wytknął był już, że stanowisko treści logicznie poprzedza stanowisko zakresu, gdyż obecność cech dopiero pozwala zaliczyć do klasy [3]). Stąd konkluzya, że stanowisko treści jest właściwem stanowiskiem logiki.

Studyujący logikę powinien obeznać się dokładnie z obu sposobami przebiegania sieci kolejowej międzypojęciowej, tak jak muzyk powinien jasno uprzytomnić sobie związek akordów zarówno ze stopniami gam, jak i w zależności od tonów zasadniczych.

---

[1]) Lecz nie mieszać obu razem, jak chcą niektórzy domorośli «reformatorowie» logiki!

[2]) E. Rabier, Logique, 6-e édit., 1909, str. 27 i dalsze.

[3]) De Natura Syllogismi, str. 26.

6. Obok hierarchicznych możemy rozróżnić inne **stosunki między pojęciami**.

1. Pojęciami **identycznemi** nazywamy takie, które mają jednakową treść: Londyn — stolica Anglii— największe miasto w świecie; istoty żywe—istoty śmiertelne.

2. Pojęciami **przecinającemi się** są takie, które mają wspólny podrzędny gatunek: zwierzęta wodne i ssaki przecinają się na gatunku: wieloryby. Cechy takich pojęć muszą być zgodne z sobą, t. j. dać się połączyć w jednym przedmiocie, czyli być cechami jednego.

3. Pojęcia **rozjemne** (n. disjunctae) mają cechy niezgodne, a więc nie dające się połączyć w jednym przedmiocie: nie mogą być jego cechami, t. j. nie mogą mieć wspólnego podrzędnego gatunku: trójkąty mogą być albo prostokątne albo skośnokątne. Cechy niezgodne (prostokątność — skośnokątność) tworzą w tym wypadku różnice gatunkowe. Jeżeli pojęcia rozjemne (jak powyższe) podrzędne są jednemu nadrzędnemu, nazywamy je rozjemnie skoordynowanemi.

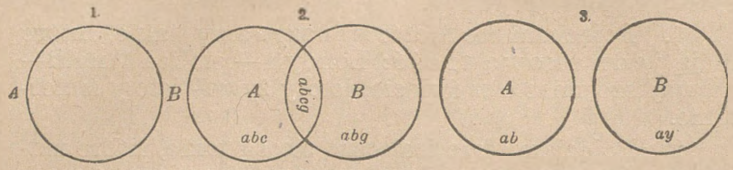
a) Pojęciami **sprzecznemi** (n. contradictores) nazywamy takie rozjemne, z których jedno powstaje przez samo zaprzeczenie treści drugiego: biały; nie-biały.

b) Pojęciami **przeciwnemi** (n. contrariae) są takie, z których jeden zawiera treść pozytywną, zaprzeczającą treść drugiego: biały—czarny (t. j. nie tylko nie-biały, lecz jeszcze czarny).

Przeciwnych pojęć może być kilka podrzędnych jednemu: pojęcia barwy podrzędne są: biały, czarny, czerwony, zielony i t. d., wszystkie sobie przeciwne. Pojęcia sprzeczne tworzą pary, z których każda obejmuje cały wszechświat myślowy: klasy „biały" i „niebiały" obejmują razem wszystko, co może istnieć: nie można pomyśleć przedmiotów, któreby nie były ani białymi ani niebiałymi.

Trzy powyższe stosunki pojęć uzmysłowić można zapomocą znakowania Eulera: pojęcia identyczne wyobrażają dwa koła, dokładnie pokrywające się wzajemnie (fig. 5, 1); po-

Fig. 5.



Pojęcia identyczne. Pojęcia przecinające się. Pojęcia rozjemne.

jęcia przecinające się — dwa koła przecinające się (stąd nazwa, fig. 5, 2), tworzące wspólny odcinek: gatunek podrzędny obu, a łączący cechy rodzajowe jednego i drugiego. Gatunek ten powstaje z A przez dodanie cechy *g* do *abc* lub też z B przez dodanie *c* do *abg*. Niech *a* oznacza cechę życia; *b*—zwierzęcość; *c*—życie w wodzie, *g* — ssakowatość: skrawek wspólny obu kołom będzie posiadał wszystkie te cechy i oznaczał rzęd wielorybów, A—zwierzęta wodne, B—ssaki. Gdyby pojęcia te zawierały cechy niezgodne, np. *a* i *b* oznaczałyby życie i zwierzęcość; *y*—roślinność, to pojęcia A = = *ab* (zwierzę) i B = *ac* (roślina) nie mogłyby się przeciąć, t. j. być cechami wspólnego gatunku, lecz utworzyłyby pojęcia rozjemne, podrzędne wspólnemu o cesze *a* (istota żywa), a więc rozjemnie skoordynowane (fig. 5, 3).

Dwa pojęcia identyczne mają zarówno treść jak i zakres jednakowe. Wyrazem ich w ideografii jest znak zrównania:

istota żywa = istota śmiertelna.

Ponieważ każda klasa zawiera siebie samą, łatwo dostrzedz, że jeżeli:

$$a \supset b \qquad i \qquad b \supset a,$$

wynika stąd, że

$$a = b;$$

t. j. tylko dwa pojęcia identyczne mogą czynić zadość warunkowi, że każde zawiera drugie i jest jednocześnie w niem zawarte.

Skoro jednak pojęcia identyczne nie różnią się od siebie, czy możemy mówić o kilku pojęciach? Herbart sądzi, że nie i twierdzi, że w tym wypadku jest tylko jedno pojęcie [1]). Inni logicy twierdzą, że mamy w tym wypadku kilka pojęć. Sigwart, przeciwnie, twierdzi, że pojęcie „zwierzęcia dwunogiego nieopierzonego", jest odmienne od pojęcia „człowieka" albowiem mają logicznie odmienne zakresy, a tylko użyte jako nazwy, oznaczają te same istoty; natomiast „trójkąt równoboczny" różni się tylko sposobem wyrażenia od „trójkąta o równych kątach", albowiem jedna cecha pociąga za sobą z konieczności drugą [2]). P. Höfler sądzi, że pięć rozmaitych określeń koła (krzywa, płaska o punktach równoległych od środka, przecięcie stożka płaszczyzną równoległą do podstawy, i t. d.), stanowi pięć odrębnych pojęć o odmiennej treści, chociaż wszystkie cechy, charakteryzujące każde z nich, należą do koła [3]).

Mniej wątpliwości budzi wyraz „t e r m i n y i d e n t y c z n e", w pojęciu bowiem terminu większy nacisk kładzie się na symbol słowny, wiążący przedmioty w klasę. Terminy „Londyn" i „największe miasto" stają się identycznymi, gdy dowiadujemy się, że odpowiadają temu samemu przedmiotowi, a wówczas, jako pojęcia, zlewają się w jedno. Podobnież „śmiertelny" z żywym", skoro rozważymy, że nie ma życia bez śmierci, ani śmierci bez życia, chociaż pierwszy z tych terminów podnosi cechę utraty życia, drugi — jego posiadanie.

Stosunki pojęć przecinających się i rozjemnych znajdują odpowiedni wyraz w symbolice ideograficznej. Znak ∩, który czyta się *i*, oznacza p r z e c i ę c i e s i ę dwóch klas.

romb [4]) ∩ prostokąt [5]) = kwadrat [6]);
zwierzęta wodne ∩ ssaki = wieloryby.

Klasa, powstająca przez połączenie dwóch klas tym znakiem, zawiera wszystkie osobniki, należące do obu klas jed-

[1]) Herbart, l. c., § 35.
[2]) Sigwart, l. c., I, str. 366.
[3]) Höfler, l. c., § 21 (str. 28).
[4]) T. j. czworobok o równych bokach.
[5]) Czworobok o równych kątach.
[6]) Czworobok o równych kątach i bokach.

nocześnie (do jednej *i* do drugiej. Nazywają ją także iloczynem obu tych klas.

Połączeniem albo sumą dwóch klas nazywa się suma osobników, należących do jednej lub do drugiej. Oznacza się ono znakiem ∪, który czytamy lub:

kręgowiec ∪ bezkręgowiec = zwierzę [1]).

Jeżeli przecięcie dwóch klas tworzy klasę próżną (t. j. łączymy cechy sprzeczne), mówimy, że klasy te są rozjemne (disjunctae):

kręgowiec ∩ bezkręgowiec = Λ.

Jeśli cechy są zgodne, otrzymujemy klasy spójne (conjunctae):

wielokąt równoboczny ∩ wielokąt równokątny = wielokąt foremny.

Można łączyć zarówno klasy spójne jak i klasy rozjemne, a wyraża to zawsze znak ∪. Takie połączenie nazywa się prostem. Połączenie rozjemne otrzymujemy wówczas, gdy bierzemy pod uwagę jednostki, należące bądź tylko do jednej, bądź tylko do drugiej klasy, pomijając te, które należą jednocześnie do obu. Połączenie takie wyraża symbol ◯ (po włosku „o" znaczy „lub"), który czytać należy albo (w przeciwności do ∪ = lub [2]). Z dwóch połączeń:

romb ∪ prostokąt (romb *lub* prostokąt),
romb ◯ prostokąt (*albo* romb, *albo* prostokąt),

pierwsze obejmuje kwadraty, drugie je wyłącza.

Zacieniowane części na poniższych figurach przedstawiają części zakresu, uwzględniane przy rozmaitych połączeniach:

---

[1]) Leibniz wyrażał sumę klas przez +; iloczyn przez ×. Nazwy te i znaki są wyrazem pewnych analogij między owemi czynnościami logicznemi a matematycznemi, i zachowane są przez wielu logików. Boole nazywał przecięcie «wyborem» (osobników wspólnych obu klasom) i używał również znaku ×. Znak + używał tylko dla połączenia klas rozjemnych (ob. niżej).

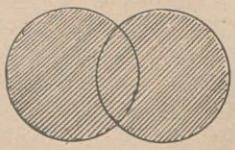
[2]) Przeciwność tę uwydatniają dobrze łacińskie spójniki: ∪ = vel; ◯ = aut.

Fig. 6.



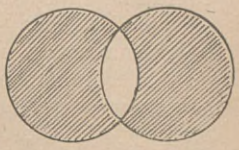
Przecięcie czyli iloczyn 2-ch klas $(\cap, \times)$.

Fig. 7.



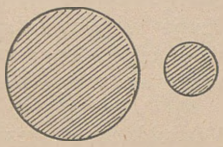
Połączenie proste czyli suma 2-ch klas $(\cup, +)$.

Fig. 8.



Połączenie rozjemne 2-ch klas spójnych $(\circ)$.

Fig. 9.



Połączenie (proste lub rozjemne) dwóch klas rozjemnych.

Ponieważ w dwóch klasach rozjemnych niema osobników wspólnych obu klasom, połączenie ich proste nie różni się od rozjemnego.

Przeczenie wyraża się w symbolice logicznej przez znak $-$ postawiony przed nazwą klasy lub znaku. Stosunek do siebie dwóch pojęć sprzecznych wyraża zrównanie:

$$a \cup -a = \vee.$$

Pierwsza jego część (połączenie klas) mówi o wszystkich osobnikach, należących do każdej z obu klas; druga wyraża „wszechświat dyskursyjny" czyli „całość" [1]). Jeżeli klasa a jest próżną ($a = \wedge$), to

$$-a = \vee; \quad \text{albo} \quad -\wedge = \vee \text{ i } \wedge = -\vee,$$

t. j. sprzeczna z nią klasa obejmuje cały wszechświat pojęciowy; czyli klasa „nic" i klasa „wszystko" są zaprzeczeniem jedna drugiej. Wyrażenie: $-=$ znaczy nierówny; $x -\in a$ znaczy x nie jest a; $x -=y . =. -(x = y)$, czytamy: jeżeli x nierówne y, to niema zrównania $x = y$.

---

[1]) Wyraz «wszechświat dyskursyjny» (Universe of discourse), wprowadzony został przez De Morgana; obejmuje on wszystkie przedmioty, wchodzące w zakres naszej myśli. Według innej, dziś używanej, symboliki (wzorowanej na Boole'u) wyraża się to twierdzenie przez wzór:

$$a + \bar{a} = 1.$$

Przeczenie tu oznacza się kreską nad literą. (Ob. Couturat, Algèbre de la logique, 1905).

Stosunki między pojęciami, rozważane w obecnym paragrafie, przyczynić się powinny do uchylenia niektórych typowych błędów, wynikających z jednostronnego rozważania i schematyzacyi stosunków hierarchicznych.

Hierarchiczne stosunki między pojęciami, znajdujące swój wyraz w pojęciach rodzaju i gatunków, nasuwają schemat „piramidy" lub „stożka" pojęć, przedstawiających stopniowe zmniejszenie się liczby pojęć, ogarniających całość bytu i myśli przez wznoszenie się ku pojęciom coraz to ogólniejszym. Szczytowy punkt piramidy owej zajmuje jedno pojęcie najogólniejsze (najwyższy rodzaj) wszystko w sobie ogarniające, a coraz niższe przecięcia wskazują na pomnożenie liczby gatunków w miarę, jak przechodzimy do mniej ogólnych, aż wreszcie szeroka podstawa piramidy utworzy sumę najniższych gatunków. Schemat ten symbolizuje niejako ostatnia faza myśli platońskiej, gdzie idea Dobra, owego „słońca świata inteligijnego", przedstawia pojęcie szczytowe, wszystkie inne pod siebie podporządkowujące.

Wszakże już z narysu na stronie 60 widocznem jest, że droga uogólnienia nie koniecznie idzie w pionowym kierunku od danego pojęcia [1]), a w jednym z najbliższych rozdziałów wyjaśni się niemożliwość sprowadzenia wszystkich pojęć do jednego szczytowego. Podobnież i do pojęć podrzędnych przychodzić możemy rozmaitemi drogami: kwadrat powstaje przez determinacyę zarówno z rombu (dodanie cechy: „równe kąty"), jak i z prostokątu (dodanie cechy: „równe boki").

Nie można też porównywać z sobą pod względem ogólności pojęć, należących do różnych szeregów np. zwierzę (najwyższy gatunek: „istota") i „czerwoność" (najwyższy gatunek: „jakość"), chociaż stopień ogólności w pewnej mierze daje się oznaczyć przez rozmaitość objętych w pojęciu rzeczy, a więc przez ilość podrzędnych klas, które można podporządkować danej.

---

[1]) Jest to «linia orzeczeniowa» (linea praedicamentalis) dawnych logików. Lecz linij takich jest wiele. Od pojęcia «śnieg», drogą orzeczeń, przez «wodę», wznosimy się do «związków chemicznych»; przez białość» — do «barw; przez kształt gwiazdek—do «postaci krystalicznej» i t. d.

PYTANIA I ZADANIA.

1. Co nazywamy treścią i zakresem pojęć? Inne synonimy tych nazw? Co znaczy zakres empiryczny i logiczny? Przytoczyć kilka przykładów jednego i drugiego.

2. Co znaczy pojęcie indywidualne? Czem się różni ono od wyobrażenia? Czy miewamy takie pojęcia indywidualne, których nie mieliśmy wyobrażeń? Przykłady.

3. Co znaczy: nadrzędny i podrzędny, gatunek i rodzaj? Jaka różnica? Dlaczego mówimy o najwyższym rodzaju a najniższym gatunku? Czem są one?

4. Co znaczy: równorzędny, cecha gatunkowa i różnica gatunkowa; czem się różnią dwa ostatnie pojęcia?

5. Jak nazywamy czynności logiczne, za których pomocą przechodzimy od rodzaju do gatunku, i odwrotnie? Na czem każda z nich polega?

6. Czem są przydomki: krótko-szypułkowy, długo-szypułkowy, korkowy, w stosunku do pojęcia «dąb»? Czem w stosunku do objętych przez połączenie z tym wyrazem gatunków? Czem jest dąb w stosunku do nich? Na co podzielić można klasę: «dąb krótko-szypułkowy»? Wynaleźć szereg przykładów odzwierciedlających te stosunki w zakresie klasyfikacyj naukowych i potocznych?

7. Jaki jest najwyższy rodzaj w geometryi, w arytmetyce, w mechanice, w fizyce, w chemii, w biologii, w psychologii, w filozofii, pojętej jako ontologia (nauka o bycie), w logice?

8. W jakiem znaczeniu treść i zakres pojęcia mogą zastępować się wzajemnie i w jakich twierdzeniach to się ujawnia?

9. Co znaczy pojęcia identyczne, przecinające się, zgodne, niezgodne, sprzeczne, przeciwne?

10. Jakiemi pojęciami są względem siebie: metal i metaloid; czy są skoordynowane i jak?

11. Na czem polega osobliwość pojęć sprzecznych? Przytoczyć kilka przykładów.

12. Dać przykłady pojęć identycznych, indywidualnych i ogólnych.

13. W jakim stosunku do siebie są pojęcia w szeregu: żelazo, metal, pierwiastek, materya, substancya? W jakim w tym: Materya, materya organiczna, zwierzę, człowiek? Jaką drogą powstają i w jakim są do siebie stosunku pojęcia następujące: statek, statek parowy, statek parowy śrubowy, statek parowy śrubowy żelazny; statek parowy śrubowy żelazny angielski? Poprowadzić dalej specyfikacyę.

14. Następujące terminy umieścić w szeregi hierarchiczne:

Cesarz.	Osoba.	Osobnik.
Nauczyciel.	Koń.	Jowisz.
Baptysta [1]).	Ciało niebieskie.	Monarcha.
Drewno.	Chrześcijanin.	Substancya organizowana.
Katolik.	Zwierzę.	Prawnik.
Aleksander.	Materya.	Istota.
Planeta.	Adwokat.	Napoleon III.
Ssak.	Zwierzę czworonożne.	Chrześcijanin [2]).

15. Otrzymane w ten sposób grupy przedstawić za pomocą znaków włączenia i należności.

16. Wyrazić przy pomocy symbolów algorytmicznych, że suma 5 i 8 nie jest 12; że 5 jest liczbą nieparzystą $(2N+1)$ i pierwotną; że sześcian liczby nie może być sumą dwóch innych sześcianów liczb, że a jest klasą, że n i c jest klasą; że x należy do klasy a; że klasa zawiera siebie samą; że wynik połączenia klas nie zależy od porządku ich łączenia; że przecięcie klasy próżnej z jakąkolwiek klasą jest niczem (klasą próżną); że przecięcie klasy z jej sprzecznością jest zerem logicznem.

17. Przeczytać, dobrać przykłady i przedstawić za pomocą kół wzory:

1) $x = x$; 2) $x = y \,.\supset.\, y = x$ [3]); 3) $x = y \,.\, y = z \,.\supset.\, x = z$; 4) $a \in \mathrm{Cls}$; 5) $x \in a$; 6) $a \in \mathrm{Cls} \,.\, x \in a \,.\, y = x \,.\supset.\, y \in a$; 7) $a \in \mathrm{Cls} \,.\supset.\, a \supset a$; 8) $a \cup a = a$; 9) $a \cup b = b \cup a$; 10) $b \supset a \,.=.\, a \cup b = a$; 11) $a \supset c \,.\, b \supset c \,.=.\, a \cup b \supset c$ (Mc. Coll); 12) $\wedge \in \mathrm{Cls}$; 13) $a \in \mathrm{Cls} \,.\supset.\, a \cap \wedge = \wedge$ (Boole); 14) $a \supset b \,.=.\, -b \supset -a$ [4]); 15) $a = b \,.=.\, -a = -b$; 16) $x \in -a = x - \in a$; 17) $a \supset b \,.=.\, a \cap -b = \wedge$ (Leibniz); 18) $a = b \,.=.\, a - -b \cup b - a = \vee$ (Schröder [5]); 19) $x - = y \,.\supset.\, y - = x$; 20) $x + y = 9 : - \supset : x = 5 \,.\, y = 4$ [6]).

18. Czy konary, gałęzie, kwiaty i owoce możemy zaliczyć do cech drzewa?

---

[1]) Jedno z wyznań protestanckich. [2]) Zadania 13 i 14 wzięte są z Jevons'a (l. c., str. 299), lub wzorowane na nich.

[3]) Kropka zastępuje tu nawias.

[4]) 7, 8, 9, 10 i 14 wyprowadził Leibniz.

[5]) ab zastępuje $a \cap b$; $a - b = a \cap -b$.

[6]) Wzory powyższe (prócz dwóch ostatnich) wybrane są z pięciu pierwszych paragrafów, Peano, F o r m u l e s d e l o g i q u e m a t h é m a t i q u e s. („Revue des Mathématiques" 1900, t. VII, N-r 1).

ROZDZIAŁ V.

Określenie i podział pojęcia.

1. Określenie czyli definicya. — 2. Prawidła definicyi. — 3. Rodzaje definicyi. — 4. Rola definicyi. — 5. Orzeczniki. — 6. — Orzeczniki i rzeczy. — 7. Cechy istotne. — 8. Podział pojęcia. — 9. Prawidła podziału. — 10. Związek podziału z określeniem.

1. Określenie czyli **definicya** (definitio) jest sposobem nadania pojęciu tych właściwości, które czynią je narzędziem myśli naukowej, a więc stałości, łatwej rozpoznawalności, ścisłego związku z nazwą i odgraniczenia od innych pojęć. Określenie jest to wytknięcie treści pojęcia, czyli wymienienie istotnych jego cech.

Nie potrzeba wszakże w tym celu wyliczać wszystkich cech pojęcia. Gdy bowiem wymienimy najbliższe pojęcie nadrzędne, przez to samo już wskazujemy na te jego cechy, które podziela z nadrzędnemi sobie pojęciami (ob. R. IV, § 5, 1); jeśli do tego dodamy cechę gatunkową, dopełnimy jednocześnie to, czem treść jego bogatsza od najbliższego pojęcia rodzajowego, a odróżnimy od pojęć współrzędnych. Cecha gatunkowa jest jednocześnie różnicą gatunkową.

Określenie otrzymuje się przez podanie **najbliższego rodzaju i różnicy gatunkowej** (genus proximum et differentia specifica).

Prawidło to, jak łatwo dostrzedz, pozwala osiągnąć wszystkie zamierzone przy określaniu cele. Gdy określamy, np., „metal", jako „pierwiastek chemiczny, mogący zastępować wodór w kwasach", to podmiot tego zdania (metal), zawiera nazwę, którą łączymy w sposób trwały z orzeczeniem. Orzeczenie to wymienia cechy pojęcia w sposób naj-

bardziej treściwy; podając bowiem należność metalu do klasy pierwiastków, przypisuje mu wszystkie cechy tej klasy (prostotę czyli nierozkładalność, zdolność tworzenia związków i t. d.), dodając jednocześnie tę, która wyróżnia metale od innych pierwiastków, różnicę gatunkową: zdolność zastępowania wodoru w kwasach. Określenie, zawierając minimum cech niezbędnych dla rozpoznania i odróżnienia, czyni jedno i drugie łatwem, a jednocześnie ustala pojęcie, nie dopuszczając ani usuwania, ani dodawania cech, co zmieniałoby treść i zakres pojęcia.

Dobre przewodnictwo elektryczności i ciepła, połysk metalowy, kowalność w pewnych temperaturach, są również cechami metali. Nie użyliśmy ich jednak do określenia. Doświadczenie wykazuje, że cechy te są właściwością pierwiastków, posiadających wymienioną chemiczną funkcyę. Dodanie ich więc obciążałoby niepotrzebnie określenie, gdyż cechy te domyślnie włączają się do pojęcia metalu, jako wynikające z owej funkcyi. Podobnież określając „równoległobok", jako „czworobok o równoległych bokach naprzeciwległych", nie potrzebujemy dodawać, że boki te są równe i że kąty naprzeciwległe są równe. Szkodziłoby to precyzyi określenia, jak wielomówność—precyzyi stylu. Równość przeciwległych boków i kątów wynika tu, jako konsekwencya, z równoległości boków.

Z powyższego wynika, że określenie pełni w świecie inteligijnym w stosunku do pojęć tę samą funkcyę, co obraz pamięciowy w świecie zmysłowym w stosunku do rzeczy. Za pomocą obrazu w pamięci poznajemy rzecz konkretną; za pomocą definicyi—pojęcie. Łatwo zrozumieć, jak doniosłem było odkrycie przez Sokratesa tego środka: zapobiegał on kuglarstwu myślowemu sofistów, opartemu na nieścisłości granic zastosowania potocznych nazw rzeczy, ułatwiającej nieznaczne podstawianie jednych pojęć, zamiast drugich, jak czynią to fałszujący karty w grze. Środek ten musiał być pierwszą zdobyczą logiki, t. j. uświadomienia sobie charakteru i metody (dotąd nieświadomej) myślenia dyskursywnego. Przywracał on zaufanie do tego myślenia, zachwiane przez sofistów; przywracał godność wiedzy, która gotowa była wyrodzić się w szermierkę słowną.

Jako części definicyi rozróżniają: członek określany (membrum definitum) i określający (m. definiens) (Hamilton).

Czytelnik łatwo przekonać się może o tem, jak nieścisłe (przez brak dokładnego odgraniczenia od pokrewnych), są wszystkie niemal pojęcia potoczne, probując je określić. Tylko pojęcia opracowane naukowo określają się łatwo i dokładnie [1]).

Należy zwrócić uwagę na podwójny ruch myśli przy definicyi: od pojęcia określanego wznosimy się ku najbliższemu rodzajowi, aby utrwalić pionową współrzędną pojęcia w hierarchii; drugi ruch jest poziomy: przy pomocy różnicy gatunkowej utrwalamy poziomą współrzędną pojęcia — jego stosunek do równorzędnych pojęć, leżących na tym samym poziomie.



Określenie daje rysopis pojęcia, od którego zależy dopuszczenie lub niedopuszczenie rzeczy w jego zakres. Stoi ono niejako na straży granic tego zakresu, odrzucając wszystko, co nie odpowiada jego wymaganiom. Można więc powiedzieć, że definicya zakreśla granice zakresu pojęcia, co, wobec ścisłego związku zakresu z treścią, nie sprzeciwia się powyższemu oznaczeniu: wyczerpania treści. Stąd nazwa: d e f i n i r e — zakreślić granice [2]).

2. Jako **prawidła poprawnej definicyi** podają się zwykle:

1. P o w i n n a o n a o p i e r a ć s i ę n a **istotnych cechach** o k r e ś l a n e g o p o j ę c i a. Za cechy istotne uważać należy najbliższy rodzaj i różnicę gatunkową.

Pierwszy powinien być istotnie najbliższym; inaczej zmuszeni bywamy pomnażać liczbę cech, aby ograniczyć zakres w sposób właściwy. Niekiedy zmuszeni jesteśmy do tego przez brak nazw, np. „skrzypce są narzędziem muzycznem, strunnem, rżniętem, o regestrze zaczynającym się od *g*". Brak odpowiednich wyrazów w mowie, dla klas pośrednich, zmusza nas do wytwarzania, przy pomocy przymiotników,

[1]) Sprobujmy, np., określić pojęcia takie, jak: dom, mebel, naczynie, ulica i t. p., z drugiej zaś strony pojęcia geometryczne, fizyczne, botaniczne i t. p.

[2]) Ὅρος (granica) jest także źródłosłowem greckiej nazwy definicyi (ὁρισμός) i używa się równoznacznie z nią przez Arystotelesa.

szeregu zbliżających się do celu pojęć, zanim dojdziemy do najbliższego rodzaju („rżniętem"); regestr występuje, jako różnica gatunkowa (w stosunku do altówki, basetli, kontrabasu). Cecha ta wyróżnia istotnie i ściśle pojęcie dane od równorzędnych.

2. Definicya powinna **obejmować** ściśle dany **gatunek** (sit adaequata); obejmować go **cały i nic prócz niego**; (toto definito et soli definito). Zbyt ciasną jest definicya wówczas, gdy wyłącza niektóre przedmioty, należące do zakresu pojęcia („geometrya jest nauką o figurach"); zbyt szeroką, gdy obejmuje także przedmioty, nie należące do tego zakresu („logika jest nauką o myśleniu").

3. **Nie** powinna **zawierać w określeniu określanego pojęcia** (non idem per idem). Wprowadzenie takie nazywa się błędnem kołem (circulus in definiendo). Definicya jest tautologiczną, gdy pojęcie określane występuje jawnie w określeniu („głupota jest właściwością głupiego"); nazywa się diallele, gdy pojęcie to wprowadza się niejawnie („krążenie jest ruchem dokoła osi").

4. **Nie** powinna **zawierać przeczenia**, o ile możliwa jest twierdząca (ne sit negans). Przeczenie wskazuje, czem przedmiot nie jest; nie wskazuje zaś, czem jest. Niekiedy jednak, a zwłaszcza w matematyce, określenia przeczące są zupełnie wystarczające: „punktem jest to, co nie ma żadnych części" (Euklides).

5. Nie powinna posługiwać się wyrazami niejasnymi metaforycznymi lub dwuznacznymi (non ignotum per ignotum). Jako przykład definicyi, grzeszącej w tym względzie, przytaczają określenie przez Arystotelesa duszy, jako „entelechii, czyli pierwszej formy organizowanego ciała, mającej potencyalne życie".

Z prawideł definicyi wynika, że nie wszystkie pojęcia możemy określać. Pojęcia najwyższe, nie mające nadrzędnych, nie mogą być określane z powodu braku najbliższego rodzaju; wrażenia—z powodu niemożliwości pojęciowego wyrażenia różnicy: możemy zaliczyć „czerwoność" do rodzaju „barwa"; lecz jak uwydatnić pojęciowo jej różnicę od „zieloności"?

Już Condillac wytknął był, że definicya polega na analizie. Rozkładając treść pojęcia na jej składniki, wykazujemy różnicę jego od innych i przeprowadzamy między niemi granicę. Z tej właściwości wyprowadza Sigwart wymienione wyżej prawidła definicyi [1]). Definicya nie może być tautologiczną, albowiem w tym wypadku nie spełniłaby swej funkcyi analitycznej, t. j. nie rozłożyła na składniki tego, co stanowi znaczenie nazwy. Toż samo dotyczy błędnego koła w określaniu. Z tegoż źródła płynie zakaz przeczenia w definicyi: przeczenie nie jest wynikiem analizy, wskazuje bowiem to, czego niema, nie zaś, co jest.

Zakaz to wszakże nie bezwzględny: niekiedy bowiem można odróżnić jedno pojęcie od drugiego tylko przez zaprzeczenie cechy. Tak w powyższym przykładzie czerwoność można odróżnić od innych barw jedynie przez wskazanie, że nie jest żadną z nich. Do tej samej kategoryi należy wyżej podane określenie punktu przez Euklidesa, równoznaczne z tem: „część przestrzeni pozbawiona wymiarów".

Wśród określeń matematycznych znajdujemy cały szereg uchybień od podanych wyżej reguł definicyi, zaczynając od podstawowego wymagania: rodzaju, i różnicy gatunkowej, a to bez szkody dla ich ścisłości. P. Peano wykazuje to drogą zestawienia całego szeregu określeń i czuje się upoważnionym do konkluzyi, że definicye matematyczne nie podlegają owemu przepisowi [2]). Uchylanie się takie w matematyce tłumaczy się tem, że tu mamy ustawicznie do czynienia bądź to z najwyższymi rodzajami (przestrzeń, liczba, wielkość), bądź z „ostatnimi pierwiastkami", t. j. rzeczami intuicyjnemi (wymiar, prawo, lewo i t. p.), z których żadne nie mogą być określone prawidłowo. W takich wypadkach zastępujemy definicyę przez opisanie, pozwalające jednoznacznie odróżnić pojęcie dane od innych.

Nie bezwzględnie też potępienia godnem jest określenie zbyt obfite, t. j. przechodzące w opisanie, będące, jak widzimy, nieraz jedynym środkiem oznaczenia pojęcia. Zakaz ten (narówni z zakazem używania niejasnych wyrażeń i t. p.), jest raczej językowym, niż ściśle logicznym. Ideałem precyzyi jest określenie, złożone z dwóch wyrazów: rodzaju

[1]) Sigwart, t. I, str. 389—390.

[2]) Peano, Le definizioni in mathematica w «Publicacions de l'institut de ciencies», Barcelona, n-r 1, 1911.

i różnicy. Niemożliwość ścisłego przeprowadzenia tego ideału, pociągająca za sobą wkroczenie na drogę opisania, wynika już z dowolności w tworzeniu klas. Pojęcia, jak widzieliśmy, nie są gatunkami naturalnymi, między którymi nie można byłoby wstawić nowych. Można więc zawsze utworzyć grupę ściślejszą, niż ta, którą uważamy za najbliższy rodzaj. Irydium możemy zaliczyć do „metali", do „metali szlachetnych" lub do „platynowców". Dla nie-chemika metal będzie prawdopodobnie najbliższym rodzajem; dla chemika każde ściślejsze ograniczenie rodzaju dodaje nową cechę: „szlachetny metal"—nieutlenialność na powietrzu; „platynowiec"—szereg reakcyj pokrewnych z platyną. A jednak zupełnie jednoznacznie określimy irydium, nazywając go „metalem o ciężkości właściwej = 22,42", lub nawet „pierwiastkiem o ciężarze atomowym 193". Takie określenie, pozwalające, na podstawie cechy charakterystycznej, odróżnić łatwo pojęcie dane od innych, nazywa Sigwart definicyą diagnostyczną [1]).

Naturalną wskazówką na najbliższy rodzaj jest istniejąca w języku nazwa klasy, obejmującej dane pojęcie. Wszakże często język nie czuje potrzeby wytworzenia wyrazu dla klasy, która nietylko tworzy naturalne ugrupowanie przedmiotów, lecz jest niezbędną dla określenia bez dwuznaczności danego pojęcia. Wówczas musimy wytworzyć najbliższy rodzaj przez dodawanie cech gatunkowych do najbliższej, istniejącej w języku nazwy rodzajowej, a przez to definicya wkracza na drogę opisania, jak to widzieliśmy na przykładzie skrzypców. Tylko w pojęciach naukowych, ściśle urobionych według wymagań wiedzy, definicye dają się również ściśle przeprowadzić.

3. Logicy rozróżniają następujące **rodzaje definicyi**:

1. **Słowna** (nominalna) i **rzeczowa** (realna). Pierwsza tłumaczy znaczenie wyrazu; („pegaz jest to koń skrzydlaty"), druga przyjmuje istnienie przedmiotu, chociażby tylko myślowego („logarytm liczby jest potęgą, do której podniesiona podstawa daje tę liczbę" [2]).

---

[1]) Sigwart, Logik, I, str. 395; p. Goblot nazywa je définitions accidentelles.

[2]) Herbart, l. c., str. 88: „Die Realdefinitionen entwickeln die Merkmale eines gültigen Begriffs". Tow. fil. franc. proponuje zastąpienie tego podziału przez podział na d. istotne (essentielles), wyczerpujące treść pojęcia, i przypadkowe (accidentelles) — diagnostyczne. (Bulletin de la soc. fr. de phils., 1904, lipiec, str. 184 i 185).

2. **Analityczna** lub oznaczająca i **genetyczna** (genetica). Pierwsza przedstawia składniki, oznaczające pojęcie; druga proces powstawania rzeczy określanej (koło — krzywa płaska, której wszystkie punkta są równoodległe od środka; genetyczna: koło—krzywa zakreślona na płaszczyźnie jednym punktem prostej, obracającej się dokoła drugiego punktu).

3. **Wyjaśniająca** czyli eksplikacyjna definicya określa pojęcie gotowe, oznaczone przez znaną nazwę. **Konstrukcyjna** ma miejsce, gdy tworzymy nowe pojęcie przez syntezę pewnych cech i wprowadzamy dla niego nową nazwę.

4. **Geometryczne** definicye stanowią punkt wyjścia dla nauki (matematyka); **empiryczne** — wynik jej rozwoju (nauki doświadczalne) (Liard).

Wyróżnienie definicyi słownej od rzeczowej znajdujemy już u Arystotelesa [1]). Poddał je surowej krytyce J. St. Mill [2]), nazywając „jedną z głównych przyczyn mroku, zaciemniającego bardzo ważne sprawy rozumowe przy wykrywaniu prawdy". Według Milla wszystkie definicye są tylko słowne; żadna nie wyświetla „natury rzeczy". Tylko przy niektórych z nich, „prócz objaśnienia wyrazu, znać chęć ukazania, że istnieje rzecz odpowiadająca wyrazowi". W takim razie obok definicyi stawiamy jeszcze postulat (wymagalnik). Tak, gdy w geometryi określamy trójkąt lub koło, stawiamy żądanie, aby przyjęto istnienie tych figur; z faktu zaś ich istnienia i posiadania przez nie podanych w definicyi własności można wyprowadzać ważne prawdy.

Podobnież i Sigwart przyjmuje, że wszystkie definicye są słowne; analityczny zaś charakter wyróżnia je od prostych „informacyj", t. j. słownikowych objaśnień znaczenia wyrazu. Definicye są zrównaniami, w których albo oznacza się zastosowanie wyrazu przez równoznaczny mu wzór (d. analityczna), albo nadaje się wartość znakowi słownemu przy pomocy wyrażenia utworzonego ze znanych wyrazów

---

[1]) „Definitio duplex est: altera quod est res ostendes, altera quod significet nomen" (Anal. poster., II, 5). U scholastyków pierwsza wytyka essencyę rzeczy, druga—jej cechy diagnostyczne. W Logice Port-Royalu: analizę gotowego pojęcia i tworzenie nowego.

[2]) W krytyce dzieła Whateley'ego: Elements of Logic (1825), wydrukowanej w «Westminster Rewiew», 1828 r. Ob. także Logikę, Mill'a. Ks. 1., R. VIII.

(d. syntetyczna). Od tych typów należy odróżnić wyjaśnienia wyrazów, mające na celu ustalenie lub uzasadnienie faktycznego ich sposobu użycia. Do tych to stosuje się przestroga przeciw ciasnocie lub zbytniej szerokości. Są wyrazy, które oznaczają, według rysów wybitnych, pewne zjawiska historyczne, i jako nazwy indywidualnych przedmiotów, nie dają się określić. Do takich należą, według Sigwarta: lud, Kościół, teokracya i t. p. W innych wypadkach idzie o wytknięcie stałego znaczenia dla pewnego zakresu (np. danej nauki, ustawy) wyrazów chwiejnie używanych w potocznej mowie. P. Wundt określa definicyę słowną, jako wyjaśnienie wyrazu; rzeczową — jako oznaczenie systematycznego stanowiska pojęcia wśród innych pojęć [1]).

4. Ścisły paralelizm między rzeczami realnemi a ich słownym wyrazem, który był domyślną podstawą logiki i metafizyki Arystotelesa, kazał mu widzieć w definicyi środek poznania „istoty rzeczy", z której wyprowadzają się jej własności [2]). Od Arystotelesa też datuje mniemanie, że matematyka wydobywa prawdy swe z określeń, przeciwko któremu tak energicznie wystąpił J. St. Mill.

Rozwój wiedzy nowożytnej bezpowrotnie usunął pogląd, według którego końcowem zadaniem poznania jest umieszczenie przedmiotu w odpowiedniej działce sztywnej sieci pojęciowej. Ruchomy i sprężysty związek, w postaci „prawa naukowego", zastępuje sztywność dawnych klasyfikacyj logicznych, a zmiana ta nie odbyła się bez wpływu praktycznego dążenia wiedzy nowożytnej, tak silnie zaakcentowanego przez Bakona. Lecz chociaż zmiana ta w poglądach zasadniczych odjęła definicyi to znaczenie metafizyczne, które miała ona w systemacie Arystotelesa i u scholastyków, nie utraciła ona i nie utraci nigdy znaczenia swego logicznego, jako środka ścisłego ujęcia przedmiotu.

Zgodnie z tą rolą określenie musi być odpowiednie do zamierzonego celu [3]). Celem tym jest „etykietowanie badanego przedmiotu, aby ułatwić jego poznanie". Wszelkie określenie więc będzie nominalnem. Lecz w „badaniu na seryo określenia nominalne czynione są tylko dla użyt-

---

[1]) Logik, T. II[3], str. 42 [2]) Aristoteles, Analitic. poster. Ks. II, 3: ὁρισμός μέν γαρ τοῦ τί ἔστι καὶ οὐσίας.

[3]) «Relevance to purpose is the primary requisite in a good definition and that which governs all its other features» (Schiller, Formal Logic, str. 70).

ku. Jeśli zaś okażą się niestosującemi się do przedmiotów, a więc nieużytecznemi, odrzucamy je lub poprawiamy. Każde określenie nominalne zamierzone więc być musi tak, aby dało pewne ujęcie rzeczywistości, aby było w pewnej mierze realnem, chociażby jedynem, co nam daje, było zrozumienie rzeczywistego znaczenia poglądu, który uważamy za zupełnie błędny. Może być więc określenie prawdziwem lub błędnem, jako pełniące tę funkcyę, a jeśli jest prawdziwem, udziela nam rzeczywistej informacyi co do stanu umysłu innej osoby". Jednak owocność definicyj w wiedzy jest zwykle daleko realniejsza. „Jako owoce dłuższego doświadczenia... stały się one zupełnie przystosowanemi do celów, którym służą". Lecz właśnie dlatego nie można się spodziewać, aby definicya skutecznie walczyła z nowemi okolicznościami, których nie znali i nie mieli na myśli jej twórcy. Powinna ona zawsze podlegać rewizyi wobec nowych faktów. Zmieniamy definicyę łabędzia po odkryciu czarnych łabędzi, a niepodzielność atomu, gdy wiedza zmuszona jest wprowadzić pojęcie elektronu [1]). O związku definicyi z dowodzeniem, ob. Dz. II.

5. Zanim przejdziemy do podziału pojęcia, stanowiącego naturalne uzupełnienie określenia, użytecznem będzie zatrzymać się nad słynnymi pięciu wyrazami (quinque voces) Porfiriusza, które w następstwie otrzymały zwodzącą nazwę **orzeczników** (praedicabilia). Niekiedy określają je jako rodzaje orzeczeń, które można stosować do każdego podmiotu [2]).

Pięciu rodzajami orzeczeń, które orzekać można w każdym przedmiocie są: **rodzaj** (genus), **gatunek** (species), **różnica gatunkowa** (differentia), **właściwość** (proprium), **przypadkowość** (accidens).

---

[1]) Schiller, l. c., str. 71—72.

[2]) Porfiriusz, neoplatonik (233 — 304), mówi o nich w swej przedmowie do księgi o kategoryach Arystotelesa, jako o terminach, których poznanie jest użyteczne dla rozmaitych celów, głównie zaś dla określenia i podziału («ad definitionum assignationem et omnino ad eam quae de divisione et demonstratione sunt»). Pismo to było jednym z najwcześniej poznanych w Europie traktatów logicznych; dało ono genialnemu Abélardowi przeczucie systematu Arystotelesa. — Sam Arystoteles posługuje się trzema z tych terminów (rodzaj, właściwość i przypadkowość) oraz określeniem w swej Topice (I, 4 i 5), przy podziale zagadnień w zależności od stosunku podmiotu do orzeczenia, ujawniającego się w odwracalności zdań. Według Prantla (Gesch. der Logik. I, 395), znał je już Teofrast.

Trzy pierwsze są już nam znane. Właściwością nazywa się cecha wspólna wszystkim przedmiotom danej klasy, spotykająca się tylko w tej klasie, a będąca wynikiem istotnych (t. j. określających) cech klasy (w trójkącie: „równość sumy kątów dwóm prostym"). Przypadkowością jest cecha właściwa tylko niektórym przedmiotom klasy), a jeśli wszystkim, to nie z koniecznością (nie wynikająca z istotnych cech klasy: skośnokątność lub prostokątność trójkąta).

Jakie jest znaczenie orzeczników? Rolę, w której występują u Arystotelesa, będziemy mogli wyjaśnić dopiero wówczas, gdy poznamy budowę i odwracanie sądów. Rola to zresztą przygodna. Niezależnie od strony metafizycznej, wiążącej się z systematem Arystotelesa, mają orzeczniki swoje znaczenie logicznie, które odsłonić usiłowali logicy nowożytni.

Rzuca się w oczy przedewszystkiem ich związek z definicyą, a na ten związek kładą nacisk szczególny ci, którzy proponują dla nich nazwę divisoria (podzielniki [1]). Istotnie trzy pierwsze wśród orzeczników: rodzaj, gatunek i różnica, są składnikami określenia; gatunkiem jest to, co określamy; rodzaj i różnica—przez co określamy. Dwa pozostałe orzeczniki są wszakże cechami do określenia nie należącemi. Umieszczenie ich obok poprzednich może być interpretowane, jako przeciwstawienie cech zdatnych do określenia (rodzaj i różnica) tym, które do niego nie należą. Jeśli jednak przypomnimy, że rodzaj zawiera w sobie wszystkie cechy rodzajów nadrzędnych (R. IV, § 5), różnica zaś tylko tę, którą obraliśmy dla przeciwstawienia danej klasy innym równorzędnym, widzimy, że dla wyczerpania cech klasy określanej musimy dodać najprzód te, które wynikają z różnicy gatunkowej, t. j. właściwości (propria) klasy, następnie zaś te, których związku z różnicą nie dostrzegamy, lub które go nie mają, a więc przypadkowości (accidentia).

Newton, jako Anglik, posiada nietylko wszystkie cechy swej narodowości, lecz także człowieczeństwa, zwierzęcości, cielesności, istnienia. Te cechy przypadają mu w udziale przez rodzaj, jakby spuścizna po pojęciach wyższych. Jako

[1]) Zobaczymy w tym jeszcze rozdziale, jak ściśle wiąże się definicya z podziałem pojęcia.

matematyk (różnica) posiada cechy wspólne wszystkim matematykom. Poza tem jednak ma szereg cech, które należą do niego. Jedne z nich wynikają z jego charakteru, jako matematyka (właściwości); inne — z jego charakteru osobistego, a te są „przypadkowe" (w stosunku do gatunku „matematyk").

Przykład powyższy tłumaczy w jakiej mierze poprawnem jest twierdzenie, że wprowadzenie orzeczników przez Porfiryusza jest usiłowaniem wciągnięcia w zakres wiedzy osobnika, przez logikę Arystotelesa wyłączonego, jako pariasa z jej dziedziny [1]).

6. Ze stanowiska czysto formalnego, każda cecha klasy lub przedmiotu może być uważana za pojęcie nadrzędne, czyli za nazwę klasy, do której daną możemy zaliczyć. Człowiek biały może być z równem prawem zaliczony do klasy przedmiotów białych, jak i do klasy ludzi. Na tem, jak widzieliśmy, spoczywają niezliczone związki między pojęciami, umożliwiające ruch myśli logicznej (ob. str. 60). Czuje się to jednak, że związek rasy białej z kredą, śniegiem i innymi białymi przedmiotami ma mniej istotny charakter, niż z ludźmi. Orzeczniki są właśnie próbą ugrupowania cech według stopnia ich związku z naturalnem [2]) powinowactwem pojęć. „Szkoła Arystotelesa ściślej używała wyrazów „rodzaj" i „gatunek", mówi Mill. Nie każda klasa, dzieląca się na inne, była rodzajem; nie każda, na które się dzieli—gatunkiem". Czy słuszne to rozróżnienie? Tak, odpowiada Mill. „Rzeczy białe różnią się od innych tylko białością... lub tem, co od białości zależy i na niej polega. Sto zaś generacyj nie zdołało wyczerpać wspólnych własności zwierząt lub roślin, siarki lub fosforu". Rodzajami i gatunkami są klasy „różniące się od siebie mnóstwem własności nieznanych" [3]).

Pogląd Milla przejęli wybitniejsi logicy niemieccy. Lotze proponował wyróżniać nazwą podrzędności (subordinatio) stosunek gatunku do rodzaju; subsumpcyi (subsumptio, podciągnięcie) podporządkowanie pod cechę [4]).

---

[1]) Ob. Schiller, Formal Logic, str. 48.
[2]) T. j. odpowiadającem rzeczom.
[3]) Mill, l. c. Ks. I, R. VII, § 3 i 4. Por. z tem Locke. Ks. III, R. IV, § 16 i R. VIII, § 1.
[4]) Lotze, Logik, T. I, § 29.

„Złoto" jest podrzędne „metalowi", podciągnięte pod pojęcie „żółtości". Gdy jednak p. Wundt chwali Sigwarta i Lotzego za to, że potępili owo „pomieszanie zupełnie odmiennych stosunków pojęciowych", polegające na uważaniu żółtości za pojęcie wyższe dla ciał żółtych (złoto i mosiądz), jak zwierzę jest dla kota i psa [1]), to sądzimy, że znakomitemu badaczowi wzgląd na treść pojęć przesłania czysto logiczny ich stosunek, jak Sigwartowi względy psychologiczne. Można i należy rozróżniać (jeśli użyjemy mowy obrazowej) „pionowy" stosunek pojęć od „bocznych" i „poziomych", jak to czyniliśmy w swojem miejscu (ob. str. 78); lecz to, co p. Wundt nazywa „związkiem logicznym" („logisches Zusammenhang"), a co, obok „określoności treści", charakteryzuje w jego oczach pojęcie logiczne [2]), nie może być odmiennem w rozmaitych wypadkach, jeśli nie chcemy zburzyć jedności gmachu naukowego logiki. Czy będziemy to uzmysłowiali przy pomocy zakresów pojęć, czy jednym z innych sposobów (o których mowa będzie przy interpretacyi sądów), stosunek ten zasadniczo jest jednym, a polega na tem, co symbolizuje znak „włączenia" ($\supset$). Znak „należności" (ε) nawiązuje pojęcie logiczne do rzeczywistości.

Możemy więc całkowicie przyjąć tę konkluzyę p. Schillera, że problematem logicznym, z którym wiąże się teorya orzeczników, jest „fakt, że gdy mamy do czynienia w myśli z przedmiotami, grupujemy je w systemata rodzajów i gatunków, określając je, analizując ich zachowanie się i zaznaczając względną doniosłość rozmaitych sposobów tego zachowania się" [3]) (przez rozmaitą ocenę cech). To samo wyraża innemi słowy Mill, gdy twierdzi, że „klasy są w przyrodzie". Możnaby dodać, że „tylko w przyrodzie", t. j. w rzeczach, znajdujemy podstawy do tworzenia klas.

7. Możemy teraz wyświetlić jeden z rysów pojęcia, który musieliśmy dotąd pozostawić w cieniu. **Cechami istotnemi** pojęć nazywaliśmy dotąd te, które pełnią odpowiednie funkcye logiczne; a więc przy tworzeniu klas te, które stanowią cechę podstawową klasy, t. j. różnicę. Gdy tworzymy pojęcie „członka parlamentu angielskiego", należność do tego ciała, nie zaś „człowieczeństwo", ani „zwierzęcość" lub „cie-

---

[1]) Wundt, Logik, T. I., 3-e wyd., str. 97.
[2]) l. c., str. 92.
[3]) Schiller, l. c., str. 52.

lesność", jest jego cechą istotną. Przy określaniu wciągamy do tego i cechy rodzajowe, idzie bowiem tu o wyczerpanie treści. Rola wyboru („selekcyi") jest tu bardzo wielką, i słusznie ją akcentuje Sigwart, jakkolwiek daleki od stanowiska pragmatycznego [1]). Rozważania przed chwilą przytoczone wykazują jednak, że niezależnie od ludzkiego podmiotowo-pragmatycznego stanowiska [2]), istnieje w samych rzeczach pewna logika, grupująca cechy według ich ważności: jest to niejako ocena cech z punktu widzenia samej rzeczy, nie zaś jej stosunku do człowieka. Stanowisko takie wyróżnia badanie teoretyczne od wymagań praktyki. Decydującym momentem jest tu oczywiście (gdy mowa o utworach przyrody, gdzie niema miejsca na celowość ludzką), stopień, w jakim inne cechy (nieistotne) zależą od jednej lub kilku głównych. Biały kolor skóry jest cechą istotną (różnicą), gdy mowa o klasie sztucznie utworzonej „rasy białej" (plemienia kaukaskiego); ze stanowiska przyrodniczego wszakże jest tylko „właściwością" (proprium), kolor ten bowiem jest wynikiem pewnych nieznanych nam przyczyn, tkwiących w budowie plazmy zarodkowej. Inaczej rzecz ma się z utworami idealnymi lub dziełami rąk ludzkich. W „trójkącie równobocznym" równość boków jest cechą istotną tylko dlatego, że ją obraliśmy do charakterystyki klasy; gdybyśmy klasę tę trójkątów nazwali „równokątnymi", równość kątów z „właściwości" stałaby się cechą istotną, a równoboczność stałaby się „proprium" [3]). W dziełach rąk ludzkich, jako utworach celowych, cechami istotnemi są te, które zostają w związku z przeznaczeniem przedmiotu.

Jak widać z powyższego, odróżnienie cech istotnych od nieistotnych w rzeczach wiąże się z całym szeregiem daleko sięgających zagadnień. Nic dziwnego: wychodzimy tu z czysto logicznych, formalnych stosunków, aby wniknąć w te, które dotyczą treści rzeczy.

---

[1]) Sigwart, T. I, § 42, p. 8. Ob. zwłaszcza str. 370: «Wyróżnienie istotnych i nieistotnych cech ma swe znaczenie i swe uzasadnienie przedewszystkiem w pojęciach celowych: a więc np. w pojęciu «złego przewodnika ciepła», gdy idzie o ochronę od zimna i t. p.

[2]) T. j. zapatrującego się na rzeczy ze stanowiska ich użyteczności dla człowieka.

[3]) Osobliwość ta utworów idealnych pochodzi stąd, że w nich może istnieć tylko korrelacya części, stosunek odwracalny, bezczasowy; w utworach przyrody zależność części uwarunkowana jest przez nieodwracalną przyczynowość, stosunek następstwa w czasie.

Rozróżnienie cech istotnych od nieistotnych w rzeczach znajduje zastosowanie w prawidłach podziału; musieliśmy więc w tem miejscu je omówić.

8. **Podział pojęcia** jest czynnością odwrotną określeniu: **zmierza on ku wyczerpaniu zakresu pojęcia**, t. j. ku wyliczeniu gatunków, zawartych w danym rodzaju.

Aby podzielić pojęcie dane (rodzaj) na podrzędne mu klasy (gatunki), musimy znaleźć cechę wspólną wszystkim gatunkom, lecz odmiennie występującą w każdym, a przez to wyróżniającą je od siebie. Gdy dzielimy pojęcie „ludzkość" na rasy, barwa skóry jest ich cechą wspólną, odrębne zaś barwy pojedyńczych ras (biała, żółta, czarna, czerwona, oliwkowa i t. d.), wyróżniają je od siebie.

Pojęcie, podlegające podziałowi, nazywamy **całością podzielną** (totum divisum); te, na które się dzieli— **członkami podziału** (membra divisionis); cechę wspólną — **podstawą podziału** (fundamentum divisionis); odrębne jej wystąpienia — **cechami gatunkowemi** (notae specificae).

W przykładzie powyższym więc rodzaj ludzki jest całością podzielną; barwa skóry—podstawą podziału; poszczególne barwy (biała, żółta i t. d.)—cechami gatunkowemi; rasy ludzkie (kaukazka, mongolska, murzyńska, amerykańska) — członkami podziału, t. j. gatunkami w stosunku do rodzaju „ludzkość".

9. **Prawidła poprawnego podziału** wynikają z jego celu (wyczerpania zakresu) i warunków określających podrzędność pojęć.

1. **Podstawa podziału** powinna być **jedna** i **wspólna dla wszystkich gatunków**, na które dzielimy.

Oczywistem jest, że podział rozmijający się z tem wymaganiem nie odpowiadałby celowi. Gdybyśmy obrali więcej niż jednę cechę za podstawę podziału, utworzone gatunki krzyżowałyby się z sobą. Gdyby cecha, obrana za podstawę podziału, nie była wspólną wszystkim przedmiotom klasy dzielonej, pozostawiałaby część jej niepodzieloną, wskutek braku charakterystyki. Ślady takich „resztek", nie dających się podzielić z obranego stanowiska, mamy w grupach „bezkręgowych",

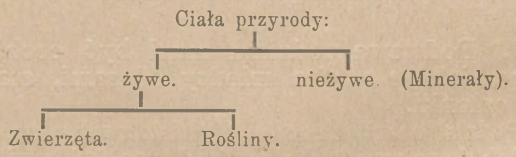
„bezkwiatowych", powstałych w tych czasach, gdy jedynie interesującemi zoologa były zwierzęta kręgowe, botanika — rośliny kwiatowe; to zaś, co nie posiadało owych cech podstawowych, zbierało się w bezkształtną rubrykę „pozostałych".

Jako przykłady uchyleń od prawidła przytoczymy podział książek na foliały naukowe, słowniki i francuskie; podział książek według koloru oprawy; podział potraw w reklamach jadłodajni na „mięso, rybę, drób i dobre, czerwone śledzie" lub słynny oxfordzki szyld: „Rzeźnik uniwersytecki, familijny i wieprzowy".

2. **Członki podziału** muszą **wyłączać się wzajemnie** i, jako pojęcia podrzędne całości, być **równorzędne** z sobą.

Jeżeli członki podziału nie wyłączają się wzajemnie (nie są rozjemnie skoordynowane przez rodzaj, tworzący całość podzielną), otrzymujemy podział krzyżujący się. Takim jest podział czworoboków na równoległoboki i prostokąty lub wyżej przytoczony książek na francuskie, naukowe, foliały i słowniki. Czytelnik łatwo odnajdzie odmienne źródło krzyżowania się w każdym z wymienionych przykładów.

Uchybienie wymaganiu równorzędności tworzy skok w podziale. Takim jest zwykły podział ciał przyrody na zwierzęta, rośliny i minerały, jak widać z następującego narysu:



3. **Suma członków podziału** winna być **równą całości podzielnej**, t. j. klasy, otrzymane przez podział, powinny wyczerpywać pojęcie dzielone.

Nieuskutecznienie tego warunku wytwarza podział zbyt ciasny (gdy klasy nie wyczerpują pojęcia danego) lub zbyt szeroki (gdy suma ich przekracza jego zawartość).

W obu prawidłach poprzednich, możemy natrafić na niemożliwość ścisłego przeprowadzenia wymagań logicznych, gdy stosujemy je do rzeczy realnych. W przyrodzie spotykamy się ustawicznie z tem, co nazwał Leibniz „prawem ciągłości", a co wyraża twierdzenie, że „przyroda nie czyni

skoków" (natura non facit saltus [1]). Wygłoszone w stosunku do różnic ilościowych, znajduje ono zastosowanie i w świecie jakościowym. Stąd cały szereg „form przejściowych" między gatunkami, rasami, pojęciami, które utrudniają ścisłe odgraniczenie członków klasyfikacyi. Zdawałoby się, że trudno o ściślejsze rozgraniczenie, jak między ptakami a ssakami z jednej, płazami z drugiej strony. Jednak odkrycie kaczkonosa (Ornitorhynchus), łączącego cechy ptaków z cechami ssaków, zburzyło ścisłość podziału. Opowiadają, iż zatruło ono resztę życia doktorowi Shaw, który nie mógł się zdecydować, do jakiej z dwóch klas zwierząt ma zaliczyć tę istotę. Kopalny Pterodactilus przedstawia podobneż ogniwo, łączące ptaki z płazami.

Na braku takich granic spoczywa sofizmat, znany pod nazwą stos (sorites). Czy jeden kamień tworzy stos? A dwa, trzy i t. d.? Niepodobna wskazać dokładny moment, w którym zaczynają kamienie tworzyć stos. Inną formą tegoż sofizmatu jest dowodzenie, że można wyrwać człowiekowi wszystkie włosy, nie czyniąc go łysym. Jeśli wyrwiemy jeden włos, czy będzie łysy? A jeśli dwa, trzy i t. d.? To samo w pojęciach: czy można ściśle odgraniczyć w konkretnym wypadku, co należy do humoru, co do dowcipu?

Ze związku z rzeczami, nie zaś z czysto formalnych względów wynika następujące, niekiedy dodawane prawidło podziału:

4. Podstawą podziału musi być cechá wprowadzająca **istotne różnice** między klasami, stanowiącemi jego członki.

Podział oparty na cechach nieistotnych nazywamy sztucznym lub dowolnym. Jako przykład typowy klasyfikacyi sztucznej przytacza się zwykle podział roślin kwiatowych Linneusza, oparty na ilości pręcików; przeciwstawia się jej naturalna klasyfikacja Jussieu'a, uwzględniająca całokształt budowy roślin [2]). Liczba pręcików ułatwia zapamiętanie i rozpoznanie, lecz, jak słusznie zaznacza Mill, może stać się szkodliwą.

---

[1]) Zasadę tę wygłosił w liście do Bayle'a, umieszczonym w wydawanem przez tego filozofa piśmie: Nouvelles de la République des lettres, Amsterdam, 1687.

[2]) Klasyfikacyę Linneusza i przeciwstawiające się jej naturalne znajdzie czytelnik w opracowanym przez autora tekście do Atlasu Wilkomma.

gdy wyrabia nałóg tworzenia grup według cech przypadkowych [1]). Natomiast klasyfikacya naturalna daje głębsze wejrzenie w rzeczywiste stosunki przedmiotów, a w utworach przyrody, przez wprowadzenie idei ewolucyi, staje się obrazem stosunków genetycznych, t. j. rzeczywistego pokrewieństwa i rodowodu istot żyjących. W wyszukiwaniu więc podstawy podziału głównem zadaniem jest znalezienie takiej cechy, która, będąc widoczną, warunkowałaby całą grupę istotnych cech lub im towarzyszyła. Cuvier, po długich wahaniach i próbach, obierając kolejno rozmaite systemata organów, jako podstawę podziału zwierząt na większe gromady, zatrzymał się na układzie nerwowym, od którego rozwoju najwięcej zależy ukształtowanie organizmu. Takie cechy, jak uzębienie u ssaków, budowa dziobu i nóg u ptaków, stanowią doskonałe podstawy dla rzędów w tych klasach. Charakteryzują one tryb życia i zależne od niego ukształtowanie wszystkich części zwierzęcia. Związek to tak ścisły (chociaż nie możemy ująć logicznie wszystkich jego ogniw), że, jak mówi Cuvier, „ślad racicy", dostrzeżony na ziemi, pozwala zoologowi określić „formę zębów, szczęk, kręgów, wszystkich kości nogi, łopatki i miednicy zwierzęcia, które ślad ten wycisnęło. Znak to pewniejszy, niż wszystkie znaki Zadyga".

Nie należy jednak zapominać o czynniku selekcyjnym. Każda klasyfikacya dobrą jest, gdy odpowiada celom, dla których się przeprowadza. Architekt grupuje domy według stylów ich frontów; agent asekuracyi — według materyału, z którego są budowane; poborca podatków — według ilości okien. Bibliotekarz układa książki na półkach według formatów; w katalogu karteczkowym — według autorów; w katalogu dla czytelników — według treści.

Dzieląc otrzymane przez podział klasy na podrzędne im gatunki według nowej podstawy podziału, otrzymujemy **poddziały**. Postępując tak dalej, możemy doprowadzić podział do najniższych gatunków, dzielących się już tylko na osobniki.

Otrzymujemy w ten sposób budowę o kilku kondygnacyach, z których każda przedstawia podział jednego lub kilku równorzędnych pojęć. Budowę tę nazywamy klasyfika-

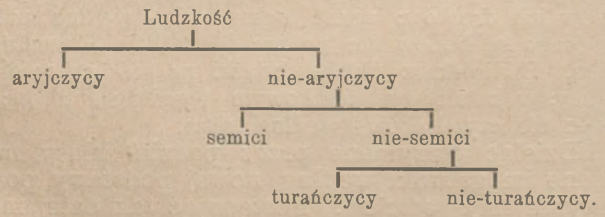
[1]) Logika, Ks. IV, R. VII, § 1.

cyą, gdy rozważamy ją od dołu, t. j. od klas najniższych (które porządkujemy); podziałem — gdy ją rozważamy od strony najwyższego rodzaju. Klasyfikacya zwierząt z najwyższą klasą „królestwo zwierzęce", jest, z drugiej strony uważana, podziałem pojęcia zwierzę, t. j. wyczerpaniem jego zakresu aż do gatunków włącznie.

Mogliśmy już dostrzedz, że rzeczy realne, dostarczając przez swe właściwości podstaw do podziału na klasy, sprowadzają niejako proces ten z drogi logicznej ścisłości, a jednocześnie same nie poddają się ściśle jej wymaganiom.

Za ściśle logiczny uważany bywa **podział dichotomiczny** [1]), który niekiedy nazywają **wyczerpującym**, albowiem zabezpiecza on miejsce dla każdej jakiejkolwiekbądź rzeczy i nigdy nie może być zbyt ciasnym. Polega on na dzieleniu pojęcia na jakiekolwiek podrzędne oraz sprzeczne z nim, które razem wzięte wyczerpują cały wszechświat dyskursyjny (R. IV § 6). A więc wszystkie rzeczy możemy podzielić na „białe" i „nie-białe", bez obawy opuszczenia jakiejkolwiekbądź.

Dogodność podziału dichotomicznego polega właśnie na zabezpieczeniu miejsca dla przyszłych klas bez burzenia całej klasyfikacyi. Gdy np. dzielimy rasy ludzkie (na podstawie językowej) na aryjską, semicką i turańską, podział dichotomiczny przybierze taką postać:

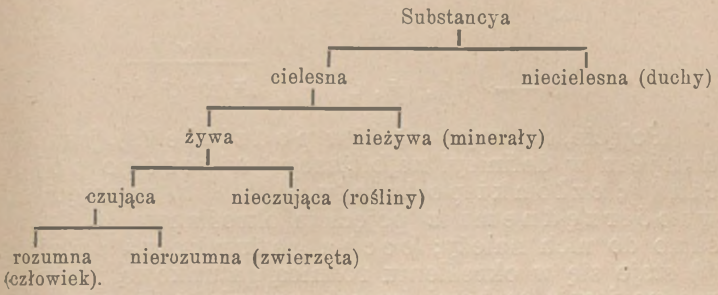


Liczba klas tu jest pomnożona w porównaniu z prostym podziałem (ludzkość = aryjczycy + nie-aryjczycy + turańczycy), lecz wprowadzenie nowej klasy ułatwione (przez dichotomię ostatniej klasy „nie-turańczyków", którzy są także nie-semitami i nie-aryjczykami). Z drugiej strony podział

[1]) T. j. «dwudzielny»; od δίχα — na dwoje· τέμνω — tnę.

ten nie tylko pomnaża bez potrzeby klasy, lecz także nasuwa dziwaczne pytania, jak np.: czy sumienie jest białe, czy nie-białe?

Jako przykład zręcznie przeprowadzonej klasyfikacyi dichotomicznej przytoczyć można znane „drzewo Porfiryusza":



Höne-Wroński używa dichotomii w swej klasyfikacyi nauk [1]).

Że klasyfikacya dichotomiczna, pomimo (a raczej w s k u t e k) swej logiczności, jest na praktyce zbyt drobiazgową i niedogodną, o tem przekona się łatwo, ktokolwiek zechce zastosować ją do kilku przykładów. P. Schiller zarzuca jej, że nie zabezpiecza wyczerpania przedmiotu, albowiem nie ma f o r m a l n e j możności zapewnienia się, czy klasa, na której kończymy (nie-A, nie-B, nie-C), jest w rzeczywistości klasą = 0; że podstawy podziału są tu dowolniejsze i mniej pewne, niż w jakiejkolwiek innej i t. p. [2]).

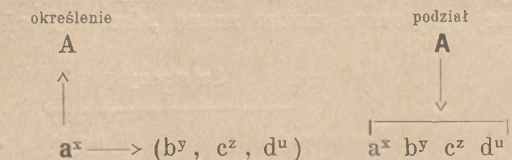
10. Skoro **definicya** i **podział** wykonywają tę samą funkcyę względem dwóch stron pojęcia — jego treści i zakresu, musi istnieć ścisły **związek** między składnikami obu. Aby związek ten dostrzedz, pamiętać należy o przeciwnych ruchach myśli, wykonywanych w każdej z odpowiednich czynności. Gdy określamy pojęcie *a*, w z n o s i m y się ku jego rodzajowi *A* (ruch pionowy) i o d g r a n i c z a m y się od współrzędnych mu gatunków przy pomocy różnicy gatunkowej, *x* (ruch poziomy). Gdy dzielimy pojęcie *A*, wykonywamy

---

[1]) Ob. «Sfinx ou la Nomothétique Séhélienne», N-r 1, 1818, także S y s t e m a t w i e d z y i k l a s y f i k a c y a n a u k autora str. 133.

[2]) Schiller, F o r m a l L o g i c, str. 77.

ruch pionowy zstępujący ku gatunkom *a*, *b*, *c*, *d*, które odróżniamy przez cechy gatunkowe: *x*, *y*, *z*, *u*, jak to widać w następującym narysie:



Pojęcie, tworzące całość w podziale *(A)*, jest rodzajem w definicyi najbliższego niższego pojęcia *(a)*; członki podziału *(a, b, c, d)* są pojęciami współrzędnemi z pojęciem określanem *(a)*, które samo do nich należy; cecha gatunkowa podziału *(x)* staje się w określeniu różnicą gatunkową i współrzędna jest z cechami innych gatunków (y, z, u); rodzaj zaś, do którego ona należy (X), jest podstawą podziału rodzaju określanego pojęcia.

Stosując to do przykładu wyżej podanego, mamy: człowiek—pojęcie, które dzielimy, jest rodzajem w stosunku do kaukazczyka, gdy go określamy. Mongoł, murzyn i t.d., czyli członki podziału pojęcia człowiek, są klasami równorzędnemi z kaukazczykiem (t. j. pojęciem określanem), a różnica gatunkowa: „biały", współrzędna jest z innemi cechami gatunkowemi (żółty, czarny i t. d.) i jest gatunkiem w stosunku do „barwy skóry", która jest podstawą podziału.

Chcąc więc dać poprawne określenie pojęcia, musimy poprzednio uskutecznić podział rodzaju, do którego pojęcie to należy, jako gatunek. W ten sposób tylko można znaleźć różnicę, odgraniczającą dany gatunek od wszystkich gatunków równorzędnych. Tem się tłómaczą prawidła, które daje Bain dla definicyi: [1])

1. Zebrać dla porównania typowe wypadki, będące przedstawicielami klasy danej (metoda pozytywna);

2. Zebrać typowe wypadki przeciwnych klas (m. negatywna). Pierwsze pozwala objąć cechy określanego pojęcia, a więc przejść do jego rodzaju; drugie każe przejść od tego rodzaju, do podrzędnych mu klas, a więc wymaga jego

[1]) Bain, Logika, T. II, str. 181 i 188.

podziału. Z drugiej strony, jak to zaznacza Herbart, podstawa podziału sama musi uledz podziałowi, aby dostarczyć różnic gatunkowych, które są jej gatunkami [1]).

Nie należy mieszać z podziałem logicznym tego, co nazywają niekiedy podziałem fizycznym (partitio) czyli rozróżnienia części złożonego wyobrażenia, np. wyróżnienie w drzewie korzenia, pnia, konarów, liści i t. p. Jako rozkład pojęcia na cechy, czynność taka jest definicyą, czyli wyszczególnieniem cech pojęcia; jako analiza psychologiczna— rozbiorem wyobrażenia na składniki. Innym rodzajem rozbioru, zwanym niekiedy podziałem metafizycznym lub abstrakcyjnym jest rozważanie rzeczy, jako skupienia własności czyli jakości, które w myśli od niej oddzielamy; gdy np. w owocu rozróżniamy: postać, barwę, smak, woń, miękkość i t. d. Ze stanowiska logicznego mamy tu również do czynienia z wyliczeniem cech, odosobnionych drogą abstrakcyi.

PYTANIA I ZADANIA.

1. Czem jest definicya pojęcia; jaka jej zasada? Jakim warunkom czynić zadość powinna dobra definicya? Wyjaśnić znaczenie każdego z tych przepisów i wskazać, które z nich są bezwzględnie obowiązujące? Co znaczy definicya ciasna, szeroka, koło błędne, tautologia, diallele? Jakie są rodzaje definicyi? Jaka jej rola naukowa?

2. Jakie jest dwojakie znaczenie terminu: «cecha istotna?»

3. Jakie są orzeczniki i co oznacza każdy? Jaka ich rola naukowa i znaczenie?

4. W jakiem znaczeniu rodzaj jest częścią gatunku, a gatunek — rodzaju?

5. Dać definicye następujących klas: koło, trójkąt, planeta, ptak, zwierzę przeżuwające, członek parlamentu.—Wymienić właściwość i przypadkowość dla każdej z nich.

6. W liście terminów, podanej w zad. 13, na str. 80, wskazać, jakie są gatunkami i rodzajami, jakie najwyższymi rodzajami i najniższymi gatunkami.

7. Przeciwko jakim prawidłom grzeszą następujące definicye:
   a) Życie jest sumą czynności życiowych.
   b) Rodzaj jest materyalną częścią [2]) gatunku.

---

[1]) Herbart, l. c., § 43.
[2]) T. j. składnikiem treści.

c) Substancyami mineralnemi są te, które nie były wytworzone przez siły czynne w organizmach.

d) Trójkątem ostrokątnym jest taki, który ma jeden kąt ostry.

e) Kwadrat jest figurą prostoliniową, czworoboczną, o równych bokach.

f) Trójkąt jest figurą, powstającą wskutek przecięcia stożka płaszczyzną prostopadłą do jego podstawy a poprowadzoną przez wierzchołek.

g) Monarchia jest formą rządu, w której władza najwyższa należy do jednej osoby.

h) Logika jest sztuką rozumowania.

i) Bogactwo jest całokształtem rzeczy koniecznych, użytecznych i przyjemnych.

j) Człowiek jest ssakiem, mającym ręce i gotującym strawę.

k) Człowiek jest ssakiem, obdarzonym artykułowaną mową.

l) Federacya jest związkiem politycznym, którego członki połączone są w celach napastnictwa i obrony.

8. Czem jest podział pojęcia? Jakie są jego prawidła? Co znaczy podział krzyżujący się, ciasny, szeroki, skok w podziale, podział niewyczerpujący, sztuczny? Wyjaśnić rolę poddziałów, podział dichotomiczny, drzewo Porfiryusza. Jaka różnica podziału logicznego od materyalnego (partitio) i metafizycznego?

9. Jaki jest związek podziału z określeniem? Jakie składniki odpowiadają sobie wzajemnie w obu i jakie przesunięcie uczynić należy, aby uwidocznić tę odpowiedniość. Prawidła Baina i ich znaczenie?

10. Przeprowadzić podział ludności kraju przy pomocy poddziałów tak, aby otrzymać i odpowiednio ugrupować następujące klasy: obywatele, wojskowi, duchowni, cudzoziemcy, cywilni, funkcyonaryusze rządowi, prywatnie zajęci, świeccy.

11. Podzielić podobnież trójkąty, aby otrzymać klasy i podklasy: równoboczne, równoramienne, prostokątne, rozwarto-kątne, ostrokątne. Wytknąć w każdym poddziale podstawę podziału.

12. Jakie są poprawne, a jakie błędne i w jakim względzie następujące podziały? Błędne należy poprawić.

a) ludzi — na rasy: aryjską, mongolską, afrykańską i amerykańską;

b) czworoboków — na kwadraty, prostokąty, równoległoboki i romby;

c) sztuk pięknych — na malarstwo, rysunek, rzeźbę, budownictwo, poezyę i fotografię;

d) form rządów — na monarchię, tyranię, oligarchię i demokracyę;

e) książek — na ciekawe i nieciekawe;

f) ludzi – na biorących pożyczki i dających je;

g) nauki—na przyrodnicze, społeczne, etykę, logikę i metafizykę.

h) roślin—na kwiatowe, mchy, paprocie i sosny.

13. Sprawdzić i wyjaśnić podział bogactwa, według Ad. Smitha, na trzy części: a) tę, która idzie na bezpośredni użytek i nie przynosi żadnego zysku; b) kapitał stały, przynoszący zyski bez obrotu, t. j. nie zmieniając swych właścicieli; c) kapitał obrotowy, przynoszący zysk dopiero wówczas, gdy zmienia właściciela [1]).

14. Analizować i wykazać podstawy wszystkich podziałów w klasyfikacyach nauk Ampèrea i Wundta [2]).

15. Przeprowadzić podział państw, biorąc kolejno za podstawy: prostotę lub złożoność; charakter połączenia części, udział obywateli w rządzie, charakter najwyższego przedstawiciela władzy wykonawczej, jednolitość lub nie ludności, typ administracyjny.

Lektura. Mill, Logika, ks. I, R. VII. (Orzeczniki); R. VIII. (Definicya); ks. III, R. VII. (Klasyfikacya). Locke, O Rozumie, ks III, R. IV. (Jakie pojęcia nie mogą być określane). Bain, Logika, T. II ks. IV, R. I i III.

---

[1]) Zadania 4—7 oraz 10 — 13 zapożyczone są poczęści z Jevons'a (l. c.), poczęści z Fowlera (Elements of deductive logics), niektóre z pewnemi zmianami.

[2]) Klasyfikacye te znajdzie czytelnik w książce autora, p. t. System at wiedzy i klasyfikacya nauk, Warszawa, 1914, stanowiącej uzupełnienie obecnej, w zakresie logiki nauk specyalnych (str. 122—129 i 137—143).

ROZDZIAŁ VI.

Pojęcia i rzeczy.

1. Kategorye czyli rodzaje pojęć. — 2. Pojęcie i liczba; osobnik i klasa indywidualna; symbole ι ı; skupienie. — 3. Logika i matematyka; granice logiki algorytmicznej.—4. Substancya i przyczynowość. — 5. Inne kategorye konstytucyjne; ich rola w podziale nauk. — 6. Poglądy na istotę pojęcia: realizm, nominalizm, konceptualizm.

1. Od czasów powstania logiki probowano ułożyć listę **najogólniejszych pojęć** czyli „najwyższych rodzajów"; owych szczytów, w które zbiegają się stożki hierarchiczne skoordynowanych pojęć; klas najrozleglejszych, w jakie tylko można ugrupować rzeczy.

Plato wylicza pięć „największych rodzajów": byt, tożsamość, różność, ruch, spoczynek [1]).

Ponieważ pojęcia najwyższe mogą służyć za orzeczenia dla wszystkich sobie podrzędnych, nazwał je Arystoteles **kategoryami** (od κατηγορέω — orzekam) a nazwa ta utrwaliła się w logice. Lista jego zawiera dziesięć kategoryj, które podajemy wraz z jego przykładami: 1. substancya [2]) (człowiek), 2. ilość (trzyłokciowy), 3. jakość (uczenie), 4. stosunek (więcej), 5. miejsce (w liceum), 6. czas (wczoraj), 7. położenie (leży), 8. stan (obuty), 9. czynność (rozcina), 10. bierność (jest rozcinany).

Przyglądając się tej tablicy, dostrzegamy łatwo jej związek z gramatyką z jednej—z metafizyką (t. j. nauką o isto-

[1]) Sofista, 254, C, D. Filozof indyjski, Kanada, podaje: substancya, jakość, działanie, wspólność, różnica, wzajemność.

[2]) O pojęciu tem ob. niżej w tym samym rozdziale (przypisek do str. 117.

cie rzeczy) z drugiej strony. Pierwsza kategorya odpowiada na pytanie: czem jest rzecz? Wyraża ją rzeczownik, a dotyczy ona samej rzeczy. Druga, trzecia i czwarta wyrażają się przymiotnikami a odpowiadają stałym własnościom rzeczy; piąta i szósta znajdują wyraz w przysłówkach, pozostałe zaś w czasownikach, a wszystkie siedm odpowiadają chwilowym cechom rzeczy.

Arystoteles nazywa kategorye γένη τῶν ὄντων, t. j. „rodzajami bycia", co znaczy i „sposoby powiedzenia o czemś, że jest" (znaczenie gramatyczno-logiczne, w którem „jest" pojmuje się jako łącznik między podmiotem a orzeczeniem), lecz może być pojęte także jako „rodzaje istnienia" w znaczeniu metafizycznem.

Jak dalece lista ta zależną jest nietylko od gramatyki w ogóle, lecz specyalnie od właściwości greckiego języka, widocznem to jest zwłaszcza na kategoryi czwartej (πρὸς τί — ad aliquid, do czegoś), tłumaczonej zwykle przez stosunek (relatio). Obejmuje ona u Arystotelesa stosunki, dające się wyrazić przy pomocy przyimka lub końcówki przypadku („miłość dla kogoś", „właściciel niewolnika"). Wszakże już zaczynając od Symplicyusza, krytycy zwracali wielokrotnie uwagę na to, że ostatnie sześć kategoryj listy Arystotelesa wyrażają również stosunki [1]).

Liczba więc najogólniejszych pojęć może być zredukowaną [2]), a przytym wobec zaznaczonego już podwójnego związku kategoryj ze sposobem wysłowienia się z jednej strony, z rzeczami samemi z drugiej — możliwe jest położenie nacisku na rzeczową (realną) lub na słowną (nominalną) stronę zagadnienia.

J. St. Mill, w swoim rozbiorze kategoryj Arystotelesa, zwraca uwagę, iż obok nadmiernej obfitości w jednym kierunku zawierają one braki w innych. Gdzie umieścimy nasze stany świadomości: ból, radość, nadzieję, węch, smak? Nie są to ani substancye, ani ich atrybuty [3]). Winniśmy

---

[1]) A w ich wyborze również daje się dostrzedz wpływ gramatyki i osobliwości językowych, jak np. w przeciwstawianiu czynności z biernością, stanu i położenia.

[2]) Occam redukuje ją do trzech: substantia, qualitas, respectus (substancya, jakość, stosunek).

[3]) T. j. to, co przypisujemy (attribuere) substancyom, jako ich właściwości nieodłączne, tworzące ich istotę (por. Spinoza, Etyka, cz. I. Określ. 4).

więc przedewszystkiem utworzyć klasę, w której moglibyśmy umieścić ową główną zawartość naszego doświadczenia. Nazywa ją Mill: 1. uczucia lub stany świadomości. Następną kategoryę stanowią: 2. umysły, które doznają tych uczuć, które charakteryzuje jako „nieznanego odbiorcę i ujmowacza („recypienta" i „percypienta") naszych uczuć, a w tej liczbie wrażeń zmysłowych"; 3. ciała, czyli „nieznaną przyczynę naszych wrażeń" [1]); wreszcie 4. stosunki (mianowicie następstwa i współczesności, podobieństwa i różnicy) między stanami świadomości.

Sigwart ściąga do dwóch gromad wszystko to, „co może być podmiotem lub orzeczeniem naszych sądów lub też częścią podmiotu albo orzeczenia".

1. Rzeczy, ich własności i czynności razem z ich odmianami;

2. Stosunki rzeczy, ich własności i czynności, które są poczęści przestrzeniowe i czasowe, poczęści logiczne, poczęści przyczynowe, poczęści trybowe.

Rzeczy stanowią główny składnik tej własności wspólnej wszystkich umysłów, którą nazywamy światem rzeczywistym. Wyrazem ich słownym są rzeczowniki, mianowicie imiona konkretne. Wyobrażamy je, jako posiadające własności, oddawane przez przymiotniki, a z biegiem czasu rozwijające czynności lub wpadające w stany, co wyrażają czasowniki. Obecność tych samych własności i czynności w rozmaitych rzeczach daje nam pobudkę do oddzielania ich od rzeczy, a także do porównywania ich z sobą pod względem stopnia i rodzaju, a te różnice nazywamy zmianami. Zmiany mają się do własności i czynności tak, jak te do rzeczy, co znajduje wyraz gramatyczny w użyciu rzeczownika abstrakcyjnego, gdy odnosimy zmianę do własności lub czynności (stanu): kula rusza się; ruch jest prędki; prędkość wzrasta.

---

[1]) Zaznacza autor przytem, iż tworząc tę grupę, czyni ustępstwo wymaganiom językowym. Przedmioty tu zaliczane «objęte zostały razem stosownie do powszechnej opinii raczej i ponieważ ich istnienie przypuszcza się w języku codziennego życia, od czego odstąpić nie mogę bez popełnienia nierozsądnego kroku». Nie jest ich byt wszakże poręczony przez żadną zdrową filozofię». (Logika, Ks. I, R. III, § 15). Wyjaśnienie tego znajdzie czytelnik niżej (§ 4 tego rozdziału).

Wyobrażenia stosunków wymagają obecności wyobrażeń rzeczy, a powstają drogą czynności odnoszącej (beziehende Thätigkeit) i dlatego mają odrazu charakter ogólny, tak iż wyrażające je słowa nie mogą wywołać wyobrażenia pojedyńczego. Stosunki czasu i miejsca dane już są w ujęciu, a niemożliwem jest dyskursyjnie wytłumaczyć, co znaczy: „prawo—lewo" lub „wcześniej—później". Z stosunków przestrzeniowych wywodzi się pierwotnie stosunek całości do części; na niem zaś spoczywa wyobrażenie wielkości (A jest większe od B, gdy B jest częścią A); podobnież i w czasie: sylaba jest częścią wyrazu, takt—melodyi. Są to wyniki czynności odnoszącej w stosunku do ujęć czasu i przestrzeni; jednak współdziała tu rozróżnianie i upodobnianie, jako myśl o owych ujęciach. Z tych czynności wypływa także liczba, będąca wynikiem świadomości dającego się odróżnić powtórzenia tego samego ujęcia. Trzecią klasą stosunków są stosunki przyczynowe. Treścią ich jest wyobrażenie działania, t. j. czynności zastosowanej do czegoś innego, a wyrazem — słowa przechodnie (czynne; verba transitiva). Stosunki trybu (modalne [2]) są te, w których zostają do nas, jako podmiotu czynności umysłowych, przedmioty tej czynności, t. j. nasze myśli, pragnienia, chcenia, oceny.

Na stronę gramatyczną kładzie nacisk przeważny p. Wundt, gdy wyróżnia, jako „najogólniejsze klasy samodzielnych pojęć", następujące: 1. pojęcie przedmiotu, 2. pojęcie własności, 3. stan, 4. stosunek (miejsce, czas, przyimki, końcówki przypadków, tryby i czasy słów [3]).

P. Windelband rozdzielił kategorye na refleksyjne i konstytucyjne. Pierwsze pochodzą z refleksyi czyli zastanowienia się nad naszemi wyobrażeniami; drugie przypisujemy samym rzeczom (a więc uważamy za wchodzące w ich „konstytucyę" czyli skład). Kategorye konstytucyjne są (sind); refleksyjne mają doniosłość (gelten), czyli są ważne. Kategorye konstytucyjne obejmuje pierwsza grupa

---

[1]) «Zupełna tożsamość jest jednością... Mnogość powstaje wówczas, gdy dostrzegamy różnicę» (Jevons, Principles of Science, R. VIII, § 2). Aby możliwem było liczenie, potrzeba rozdzielić bryłę złota (tożsamość) na osobne monety lub kawałki, różniące się położeniem w przestrzeni.

[2]) Rozszerza tu Sigwart nieco kantowskie pojęcie trybu (t. I, str. 49).

[3]) Logik, 3-ie wyd., t. I, str. 113.

kategoryj Sigwarta; do drugiej należą kategorye refleksyjne [1]). Zasadność tego podziału uznał Sigwart [2]).

Pomimo licznych usiłowań w tym kierunku nie można uważać, aby lista kategoryj była ostatecznie ułożoną. Możnaby zapytać np., czy nie należy uważać „osobowości" za pojęcie, nie dające się podciągnąć pod żadne inne, jak to czyni Renouvier [3]).

2. Winniśmy zatrzymać się nieco dłużej na dwóch pojęciach ściśle związanych z zagadnieniami logiki i matematyki. Są niemi **pojęcie** i **liczba**.

Wśród kategoryj, które p. Windelband nazywa refleksyjnemi, rozróżnia ten autor dwa szeregi: matematyczny i dyskursyjny. Podstawowemi w nich pojęciami są dwa wyżej wymienione. Pojęcie jest nie tylko sumą pewnych (wybranych) cech, lecz ich ustosunkowaniem i ugrupowaniem w pewnym porządku. Liczba jest wynikiem „syntezy rozmaitości w jednakowych, powtarzających się momentach" [4]). W jakim stosunku do siebie są dwa te pojęcia?

Pojęcia logiczne różnią się przedewszystkiem cechami jakościowemi. Lecz rozróżnienie jakościowe napotyka na dwojaką granicę. W miarę wzbogacenia się w cechy dochodzi ono wreszcie do tego stopnia konkretności, który odpowiada obrazowi pojedyńczego przedmiotu. Nic nie da się już dodać do bogactwa jego cech: dalsza determinacya staje się niemożliwą. Jest to przeszkoda ze strony napięcia czyli treści. Z drugiej strony, gdy dochodzimy w podziale pojęcia do takich grup, które zawierają liczebnie po jednym przedmiocie rzeczywistym, dalszy podział z natury rzeczy ustać musi. Jest to przeszkoda do dalszej determinacyi ze strony rozciągłości czyli zakresu, pojętego jako rzeczywista ilość przedmiotów klasy. W jednym i w drugim wypadku dochodzimy idealnie i rozmaitymi drogami do tego, co określiliśmy jako osobnik (str. 64).

---

[1]) W Festschrift für Sigwart (Tubinga, 1900) oraz w cytowanej już zbiorowej Logik (Tubinga, 1912, str. 28—37).

[2]) Ob. przypisek do str. 49 czwartego wydania Logik (T. I).

[3]) K. Renouvier przyjmuje 9 kategoryj, które określa jako pierwotne prawa poznania: stosunek, ilość, położenie, następstwo, stawanie się, jakość, celowość, przyczynowość osobowość. (Ob. Résumé des principes de la psychologie rationnelle, jako wstęp do 2-go wyd. Troisième Essai, 1893, str. VI).

[4]) Windelband Principien der Logik, str. 30—31.

Praktycznie obie drogi schodzą się zwykle na tym samym przedmiocie: maximum możliwej do osiągnięcia konkretności zbiega się z indywidualnem istnieniem rzeczy. Jeśli wszakże są rzeczy nie dające się od siebie odróżnić, co powinniśmy uważać za osobnika? Pytanie tembardziej uzasadnione, że logika „pojęć" liczy się mniej z rzeczywistem istnieniem rzeczy, niż z idealnemi możliwościami, t. j. z przedmiotami myśli; w myśli zaś może być wiele takiego, czego nie ma w rzeczywistości.

Trudność tę starano się usunąć przy pomocy zasady niedostrzegalnych różnic (principium indiscernibilium), wygłoszonej przez stoików, odnowionej przez dobę Odrodzenia, podniesionej przez Leibniza. Głosi ona, że niema na świecie dwóch rzeczy identycznych; niema na drzewie dwóch liści zupełnie jednakowych. Starano się dowieść tego, znosząc kosze liści i porównywając je z sobą [1]). Lecz jeśli przyroda istotnie nie daje takich przykładów, czy nie dostarczy ich sztuka ludzka, mnożąc egzemplarze jednakowych wyrobów?

Przedmioty, których nie możemy odróżnić od siebie pod względem jakościowym (np. monety z tego samego materyału i jednego stempla), rozróżniamy jeszcze przy pomocy liczby (jeden jest N-r 1, drugi N-r 2 i t. d.) lub też położenia w przestrzeni, albo następstwa w czasie (np. uderzenia wahadła). Innemi słowy: dziedzina rozróżnień liczbowych lub uwarunkowanych przez wielkości ciągłe (czas i przestrzeń) zaczyna się właściwie tam, gdzie kończy się rozróżnienie jakościowe, którego środkiem są pojęcia.

Dla logika więc osobnikiem będzie klasa, nie podlegająca determinacyi; w ilu egzemplarzach powtarza się ta klasa, jest dla niego obojętnem; należy to do rachmistrza. Wszystkie identyczne egzemplarze zlewają się dla logika praktycznie w jeden. W rzeczach realnych przeciwnie osobnikiem jest każdy liczbowo wyróżnialny przedmiot. Więzią między jednem a drugiem, więc między logiką z jej siecią

[1]) «Gdyby dwa osobniki były zupełnie podobne i równe, słowem, nierozróżnialne same przez się, nie byłoby wcale zasady indywiduacyi, a nawet śmiem twierdzić, że nie byłoby wcale różnicy indywidualnej, czyli odrębnych osobników w tych warunkach» (Leibniz, Nouveaux essais sur l'entendement humain, Ks. II, R. XVII, 3). Dalej – doświadczenie z liśćmi. Por. także Monadologie, 9. Przytoczony ustęp wyświetla logiczną pobudkę zasady.

stosunków idealnych a rzeczywistością) jest **pojęcie indywidualne**, pojęcie, którego charakterystyką słowną jest: „*ten x*", a które znamy już pod symbolem Elm (element [1]). Pojęcie takie nie podlega już dalszemu podziałowi logicznemu, tylko partycyi (t. j. podziałowi na części); jeśli zaś wszystkie *x* są identyczne, to dla logika obojętnem jest, na które z nich wskazuje zaimek „ten".

W symbolice logicznej stosunek ten wyraża się za pomocą litery ι (jota grecka, litera początkowa wyrazu ἴσος — równy), którą czytamy: *izos*. Postawiona przed symbolem osobnika, oznacza, że tworzymy klasę z niego tylko złożoną; przed nazwą klasy odwrócony (ι), że zawiera ona tylko jeden przedmiot (czyta się *jedyny):*

ι (król rzymski) = (syn Napoleona I)

czyta się: „*izos* król rzymski jest synem Napoleona I"; t. j. klasa jednostkowa „król rzymski" jest identyczna z klasą „syn Napoleona I"; oraz

(król rzymski) = ι (syn Napoleona I)

czyli: „król rzymski jest jedynym synem Napoleona I". Pierwsze z tych zrównań obejmuje dwie klasy, drugie dwa osobniki. Pobudką do wprowadzenia tego znaku jest konieczność rozróżnienia klasy od osobnika.

Nie można użyć znaku = między terminami: „król rzymski" a „syn Napoleona I"; gdyż „król rzymski" jest osobnikiem, syn Napoleona I"—klasą; natomiast zrównanie:

(król rzymski) ε (syn Napoleona I)

jest poprawne (bo wyraża należność osobnika do klasy), lecz brak tu zaznaczenia, że osobnik jest jedynym składnikiem klasy.

Poprzedni przykład dotyczył jedyności faktycznej. Następujący będzie wyrazem jedyności logicznej (a więc w myśl żądania Sigwarta [2]):

---

[1]) Określając w ten sposób pojęcie indywidualne (których może być tyle, ile poszczególnych rzeczy), nie potrzebujemy żądać, aby rzeczy te były faktycznie lub nawet logicznie jedynemi. To drugie żądanie stawia Sigwart (t. I, 365), podając, jako przykład, «ośrodek wszechświata».

[2]) Ob. przypisek poprzedni.

$$(\mathrm{Np} \cap 2\mathrm{N}) \in \mathrm{Elm}\ ^{1}),$$

t. j. jest tylko jedna liczba, będąca jednocześnie pierwotną i parzystą. Liczbą tą jest 2; a więc:

$$\iota 2 = \mathrm{Np} \cap 2\mathrm{N}$$

$$2 = \iota (\mathrm{Np} \cap 2\mathrm{N}),$$

co znaczy klasa o jednym osobniku 2 jest przecięciem klas liczb pierwotnych i parzystych oraz „2 jest jedyną liczbą pierwotną, która jest zarazem parzystą" [2]).

Przy pomocy znaków ι i $\cup$ tworzyć można **skupienia** (agregaty) jakiejkolwiek liczby osobników, t. j. klasy, do której tylko te (wybrane) osobniki należą. W tym celu

---

[1]) Symbol 2N wyraża liczbę parzystą.

[2]) Przykłady powyższe, jak i większą część poprzednich, zapożyczamy z dzieła p. Padoa: Logique déductive dans sa dernière phase de développement, Paris, 1912, str. 40. Można byłoby z nich sądzić, że znakowanie przytoczone nie da się rozciągnąć na tak rozszerzone pojęcie klasy jednostkowej, jakie daliśmy w tekście poprzedzającym. Wątpliwości czytelnika rozproszą określenia samego twórcy tej symboliki. W «Revue des Mathématiques», wydawanem przez p. Peano (t. VII, 1900, N-r 1, Turyn, Formules de logique mathématique, § 6, str. 34) czytamy: «Dans quelques cas il est util de décomposer le signe=(est égal à) en signe $\in$ (est) et en un nouveau signe ι (égal à)...» oraz (str. 35, § 7): «Soit a une classe qui contient un seul individu x. Cela arrive lorsqu'il y a des a, et si deux individus de la classe a sont nécessairement égaux». Jako przykład służy:

$$a,\ b \in \mathrm{N}\ .\ b > a\ .\ \supset\ .\ b - a = \iota \mathrm{N} \cap x\ \ni\ (a + x = b),$$

t. j. jeżeli a i b są liczby i a większe od b, to przez $b - a$ oznaczamy liczbę [jedyną], którą trzeba dodać do a, aby otrzymać b». $\ni$ oznacza zadość uczynić warunkowi. Znający całość rachunku logicznego łatwo dostrzeże, że droga, która doprowadza p. Peano do pojęcia klasy jednostkowej, jest zgoła inną, niż ta, którą postępował autor obecnej książki. Jest nią tam mianowicie rozważanie równości, jako warunku (Ob. Padoa, l. c., str. 67); u nas analiza pojęcia ze stanowiska treści i zakresu. Inną drogą dochodzi p. Couturat do identycznego z naszem pojęcia, które nazywa «classe singulière» (nasz «osobnik logiczny») i odróżnia od wchodzącego w jej skład osobnika. Określa zaś ją jako «klasę, która nie jest próżną, a gdy x i y są jej wypadki szczegółowe x i y są identyczne» (zbiorowa Logik, str. 167). Bałamutnem zgoła natomiast jest twierdzenie p. Enriques'a, jakoby potrzeba rozróżnienia znaków $\supset$ i $\in$ w systemacie p. Peano była wynikiem nierozróżnienia przez niego «klasy od tkwiącego w niej abstrakcyjnego (?) pojęcia». (Ta sama Logik, str. 231).

przechodzimy od osobników do odpowiednich Elm, i tworzymy ich proste połączenie:

$$\iota \text{ Sem} \cup \iota \text{ Cham} \cup \iota \text{ Jafet} = \text{Synowie Noego.}$$

Symbol ι pozwala na przeobrażenie należności we włączenie. Istotnie

$$x \in a \;.=.\; \iota x \supset a,$$

czyli można jednakowo dobrze powiedzieć: „x należy do klasy a" lub też: „klasa, której x jest jedynym osobnikiem, zawarta jest w klasie a".

Operacya ta jest czynnością wciągającą rzecz, t. j. osobnika realnego, do zakresu sieci logicznej przez przetworzenie go na osobnika logicznego, t. j. klasę indywidualną. Przeobrażenie to odbywa się przez wyzucie rzeczy z jej stosunków miejsca i czasu, które ją indywidualizują [1]), t. j. przez zerwanie jej kontekstu z całokształtem bytu i stawania się. Wyzuwając się z tych cech, aby stać się elementem logicznym, przedmiot indywidualny zachowuje jednak całe bogactwo swych jakości. Przestaje być rzeczą konkretną; staje się typem, lecz typem o pełni cech jakościowych; typem indywidualnym (jak typ poetycki): typem danej rzeczy. A jeśli przez to staje się rzeczą nieodróżnialną od innych rzeczy realnie istniejących (gdy powtarza się w egzemplarzach identycznych), możemy je rozróżnić przy pomocy cech dodanych. Taką cechą dodaną jest najczęściej liczba, mianowicie, gdy rzecz bierzemy w oderwaniu od reszty świata; są niemi także współrzędne czasu i miejsca, przywracające rzecz do jej realnych stosunków z całością świata, które atoli w stosunku do rzeczy, jako takiej (t. j. izolowanej), są również dodanemi.

Możemy więc rozróżnić cechy konstytucyjne czyli jakościowe rzeczy, t. j. te, które do niej samej należą i cechy dodane czyli ilościowe, określające stosunek jej do innych rzeczy. Przytem wśród cech ilościowych wyróżnić winniśmy wielkości ciągłe, które dane nam są w ujęciu (czas i przestrzeń) i dyskretne (przerywane), które dodajemy do identycznych rzeczy po ich odosobnieniu

---

[1]) «Gdy zapytujemy, czy rzecz jest tą samą lub nie, stosuje się to zawsze do rzeczy, która, w takim to czasie, istnieje w takiem to miejscu». (Leibniz, Nouveaux Essais, Ks. II, R. VIII, § 1).

z całości (liczby), a które dlatego właśnie są dyskretne, że dodajemy je do rzeczy odosobnionych. Można nazwać pierwsze naturalnemi (jako dane bezpośrednio), drugie sztucznemi, są bowiem intencyjnie pomyślane, jako środek odróżnienia a w tem zbliżają się do wyrazów (imion własnych).

Widać z powyższego, że nie całkiem słuszny jest zarzut, jakoby logika nie umiała radzić sobie z osobnikiem [1]). Mamy tu raczej „embarras de richesse". A nie tylko osobnik logiczny, lecz i realny, poza obrębem wiedzy leżący, może być przez nią wciągnięty w zakres myśli dyskursyjnej. Środkiem ku temu, czułkiem, który wypuszcza sieć stosunków logicznych ku światowi rzeczy, jest pojęcie indywidualne, przylegające doskonale do rzeczy chwytanych.

Inną jest rzeczą, że wiedza rzadko ma do czynienia z osobnikami realnymi. Jest tylko jedna nauka, która wchłania rzeczy z ich konkretną indywidualnością czasu i miejsca: historya, której podstawą jest chronologia i geografia. Jest to jedyna nauka indywidualizująca. Nauki uogólniające, zarówno opisowe, jak i eksplikacyjne (tłumaczące zjawiska przez ich przyczyny [2]), interesują się jedynie typami i stosunkami rzeczy: poszczególne przedmioty i zjawiska są dla nich tylko punktami wyjścia lub przykładami (exemplificatio, skąd egzemplarz), gdy nie idzie o stosowanie praktyczne wiedzy. Sieć związków logicznych stanowi istotę tych nauk, a każda rzecz konkretna, gdy staje się przedmiotem wiedzy, wkracza niejako w ów świat inteligijny Platona (τόπος νοητός), gdzie rządzą wieczne, bo bezczasowe prawa stosunków. Jest to dziedzina ważności czyli prawdziwości sądów, nie zaś bytu.

3. Podstawą tych sieci nauk poszczególnych jest sieć ogólniejsza, dla wszystkich wspólna i nietylko dla nauk: dla wszystkich potrzeb i czynności życia. Jest to sieć idealna logiki, oparta na jakościowym charakterze pojęcia.

---

[1]) Ob. wyżej, str. 90—91.

[2]) Co do podziału nauk i stanowiska historyi, ob. System at wiedzy i klasyfikacya nauk autora. Warszawa (1914), cz. II (str. 82—113); o historyi także str. 179—182.

Pojęcie logiczne jest wielowymiarowe: każda z jego jakości wytyka nową drogę dla związków z innemi pojęciami. Rozszerzając się stopniowo od ciasnych zakresów zetknięcia z rzeczami do pojęć najogólniejszych, sieć ta coraz bardziej oddala się od rzeczywistości zmysłowej, lecz zawsze zachowuje z nią łączność przy pomocy specyalnych organów, któremi są pojęcia indywidualne.

Inaczej w matematyce. Abstrakcya, której poddaje ona rzeczy, posuwa się dalej, niż w logice. Matematyka wyzuwa rzecz nie tylko z realności, przez zerwanie jej stosunków z pozostałym światem, lecz pozbawia ją wszystkich jakości.

Pojęcia, któremi operuje, ilości, są tylko jednowymiarowe. Przejście od jednej do drugiej odbywać się może jedynie po linii wytkniętej różnicą wielkości mniejszej od większej, lub odwrotnie. Liczby tworzą jeden rząd. Sieć idealna stosunków matematycznych prostszą jest od wielowymiarowej sieci połączeń logicznych, a jednocześnie swoboda związków ograniczona tu przez warunek dany w założeniu: posuwania się tylko po jednej linii kierunkowej. Stąd możność wyciągania jednoznacznych wniosków tam, gdzie dla logika zadanie zostaje nieokreślonem; stąd uchylanie się definicyj matematycznych od reguł logiki jakościowej.

Niedość na tem. Przedmiotem matematyki są te właściwości, których usunięcie stanowi warunek wciągnięcia rzeczy w zakres stosunków logicznych; cechy, które w stosunku do rzeczy są dodanemi, te, które odróżniają egzemplarz od egzemplarza: czas, miejsce, liczba. Cechy, charakteryzujące „położenie" rzeczy, jako składnika świata rzeczywistego, t. j. danej nam całości, lecz w stosunku do rzeczy samych— dodane, więc idealne. Sieć związków matematycznych, chociaż spoczywa na ogólnych podstawach logicznych, musi być przeto od niej odmienną.

Granica między logiką a matematyką musi istnieć. Podział pracy naukowej, który rozbił jednę pierwotną „mądrość", czyli filozofię na liczne gałęzie wiedzy, wymaga tego nieodzownie. Powyższe uwagi wskazują, jakie są właściwe, obszary każdej z tych umiejętności i jaki stopień ich względnej ogólności. Nie powinniśmy więc w logice matematycznej szukać drogi do zlania w jedno tych odrębnych nauk. Misya jej jest skromniejsza i płodniejsza zarazem. Zadaniem symboliki logicznej jest wyzwolenie myśli z pod tyranii słowa; uwolnienie logiki od konieczności posługiwania się na-

rzędziem, które powstało na tle myśli alogicznej i służy przeważnie alogicznym celom; usunięcie tego antagonizmu między myślą a mową, logiką a gramatyką, który niejednokrotnie akcentowaliśmy, a jednocześnie dopełnienie braków języka w stosunku do potrzeb logicznych. Z całą słusznością twierdzi p. Padoa, że „nie jesteśmy panami słowa, dopóki nie zdołaliśmy obejść się bez niego, bądź usuwając je, bądź to zastępując przez inne" [1]). Olbrzymi rozwój matematyki nie byłby możliwy bez własnej ideografii, a stacyonarny niemal stan logiki od czasów Arystotelesa, o ile z jednej strony jest wynikiem oczywistej konieczności tych jej elementów (jak i elementarnych czynności w matematyce), o tyleż z drugiej strony tłumaczy się niemożliwością wykroczenia poza elementy bez właściwej sobie ideografii.

Z odrębności zakresów wynikają wszelako dwie zasady: 1. konieczność odrębnego znakowania dla logiki i matematyki, nie tylko ze względu na dwuznaczniki, mogące wyniknąć z użycia tych samych znaków, lecz i dla uniknięcia zwodniczych a ponętnych analogij; 2. konieczność oparcia ideografii logicznej o niewątpliwe i ustalone podstawy logiczne, nie zaś o analogie z obcą dziedziną. Dalsze budownictwo logiki zaczynać powinniśmy od logiki, nie od matematyki. W zrozumieniu tych konieczności i oparciu się na nich widzimy wyższość systematu p. Peano i jego szkoły nad tymi, które dążą do roszerzenia matematyki tak, aby wchłonęła w siebie logikę. Pomieszanie tych dwóch dziedzin musi nieodzownie pociągnąć za sobą albo zubożenie matematyki, albo skażenie logiki. Istotnie widzieliśmy, że budowa matematyki, jako nauki o ilościach, spoczywa na presupozycyi (jednowymiarowych związków), której niema w logice. Gdy więc logikę będziemy traktowali tak, jakby podlegała temu warunkowi wstępnemu, przyjdziemy do konkluzyj w rzeczywistości nieuzasadnionych w wielowymiarowej sieci logicznej, więc błędnych; jeśli przeciwnie matematykę zechcemy traktować, jakby wolną od tego warunku, niejawnie we wszystkich jej operacyach założonego, pozbawimy siebie wielu zupełnie uzasadnionych w jej obrębie wywodów.

Zarzucą może na to, że matematyka dzisiejsza wykroczyła poza granice, które jej zakreślamy; że przestała być nauką o ilościach i wielkościach. Chce ona wciągnąć w swój

[1]) A. Padoa, La logique déductive, etc., str. 7.

zakres formalną istotę zdań, ich wzajemną zależność, typy dedukcyj, które mogą być do nich zastosowane. Zadanie nauk matematycznych widzi p. Royce w „wyciąganiu ścisłych wniosków dedukcyjnych z jakiegokolwiek szeregu ściśle określonych hypotez [1]). „Ilekroć dwa szeregi terminów zostają w stosunkach wzajemnych tego samego typu, mówi p. Russel, te same formy dedukcyi stosują się do obu. Tak wzajemne stosunki punktów na płaszczyźnie Euklidesowej mają ten sam typ, co liczby zespolone (complex numbers). Wynika stąd, że geometrya płaska, rozważana jako typ w czystej matematyce, nie powinna rozstrzygać, czy jej zmiennemi są punkta, czy liczby zespolone lub inne szeregi istot, skoro tylko mają one ten sam typ stosunków wzajemnych" [2]). Twierdzenie to nie zawiera nic nad to, że matematyka jest nauką formalną. P. Royce określa logikę, jako naukę o porządku, czyli „o formach każdej uporządkowanej dziedziny przedmiotów rzeczywistych lub idealnych", co dla nas zresztą nie jest nowem [3]). Matematyka jest nauką o formach porządku ilości; logika—jakości. Idzie więc o to, czy możemy bez zastrzeżeń przenosić z jednej do drugiej i utożsamiać z sobą typy stosunków, oparte na odrębnych domyślnych założeniach. Jeśli czyni się to z należytem uwzględnieniem owych założeń, czynność ta jest poprawną, a wówczas matematyk, o ile pracuje nad siecią stosunków logicznych (głębszą i ogólniejszą), spełnia tylko pracę logika, przeciwko czemu nic nie można zarzucić. Wiemy istotnie, że często spełnia ją lepiej od logika, chociaż nie zawsze tak bywa. Jeśli zaś nie zdajemy sobie sprawy z różnicy owych postulatów podstawowych, następuje nie synteza logiki z matematyką, lecz tylko pomieszanie, o którem była mowa, z ujemnemi jego następstwami.

4. Pojęcie logiczne i liczba są narzędziami myśli, dającemi się w równej mierze stosować do rzeczywistych lub idealnych przedmiotów. **Substancya** i **przyczynowość** mają równoległe z niemi znaczenie, lecz tylko w świecie rzeczywistym. Nie bez pewnej słuszności też Schopenhauer redukował do nich kategorye, a p. Windelband uważa je za typowych przedstawicieli dwóch szeregów kategoryj konsty-

---

[1]) Royce w zbiorowej Logik (1912), str. 92.
[2]) Russel Principles of mathematics, 1903, str. 9.
[3]) Ob. nasz Wstęp, str. 16—17.

tucyjnych. Jednakowość i różnica (kategorye refleksyjne) stanowią i tu przeciwności, o które jeszcze wyraźniej opierają się oba te pojęcia. Funkcyą logiczną substancyi jest reprezentowanie trwałości. Jest ona tem, co zostaje sobą (t. j. identyczne z sobą, co jest tem samem) przy zmianach; co jest jednością, mimo rozmaitości określeń jakościowych współistniejących. Przyczyna jest zasadą zmian; ogólnym prawem stawania się; wprowadza ona pewną jedność wśród zmienności (prawo stawania się), podobnie jak liczba—rozróżnialność pośród tożsamości.

Trudno znaleźć jaskrawszy nad substancyę [1]) przykład bezpodstawności powoływania się na oczywistość zmysłową, jako dowód istnienia. O niczem nie jesteśmy więcej przeświadczeni, jak o tem, że poza zmysłowemi jakościami przedmiotu, np. po za wonią, smakiem, barwą, miękkością, ciężarem i t. d. pomarańczy, istnieje coś, co stanowi właśnie jej istotę, a nawet o tem, że o tej istocie wiemy przy pomocy bezpośredniego ujęcia. Gdy jednak poddamy rozbiorowi nasze ujęcie pomarańczy, dostrzeżemy łatwo, że rozkłada się ono bez żadnej reszty na te jakości zmysłowe i że o tych tylko jakościach (które skłonni jesteśmy uważać za „drugorzędne" (Locke), dodatkowe cechy) informują nas zmysły. Odejmijmy od ciała barwę i kształt, smak i woń, wrażenia dotykowe i cieplikowe, których nam dostarcza, a nie pozo-

[1]) Substancya (od *sub*—pod i *stare*—stać)—podłoże czyli podścielisko (w stosunku do własności lub zjawisk); to, do czego owe własności są niejako przyczepione, w czem zjawiska się odbywają; co stoi (zostaje, trwa), kiedy własności się zmieniają; istota rzeczy (οὐσία), to co wiąże własności w jedność rzeczy. U Arystotelesa substancya (οὐσία, także ὑποκείμενον) określa się jako to, «co właściwie głównie i najczęściej mówi się», lecz «nie może» być ani o podmiocie jakimkolwiek powiedziane (jako orzeczenie), ani w przedmiocie jest, np. jakiś człowiek, jakiś koń». (O kategoryach, R. I). To gramatyczno-logiczne określenie u scholastyków ustępuje miejsce metafizycznemu: «ens quod per se subsistit et sustinet accidentia» («byt przez się istniejący a podtrzymujący przypadkowości»). Essentia zaś (istność), wyraz ukuty przez scholastyków, przejmuje gramatyczno-logiczną funkcyę substancyi i oznacza cechy rzeczy uważane za podstawę pojęcia (wchodzące do określenia). W filozofii nowożytnej: substancya jest «rzeczą niewymagającą innej dla swego istnienia», («Res quae ita existit, ut nulla alia re indigeat ad existendum», Cartesius, Principia, I, 51). U Kanta czytamy: «Wszystkie zjawiska zawierają coś trwałego: sam przedmiot czyli substancyę...; wszystko zaś, co zmienne... należy tylko do sposobu, w jaki substancya... istnieje, czyli jest jej określeniem». (Kritik der reinen Venunft, wyd. Meyer'a, str. 190).

stanie nic, prócz myśli o ich połączeniu w czemś jednem. Tem pojęciem logicznem, spajającem w jedność sumę wrażeń otrzymywanych od rozmaitych zmysłów i do nich przez rozum dodanem jest idea substancyi, której przypisujemy najwyższą realność w rozumowaniu potocznem.

Weźmy jakiś przedmiot, np. posąg marmurowy. Jest to „substancya" w znaczeniu dawnej logiki. Posąg zostaje tym samym w ciągu tysięcy lat, ilekroć zaś na nowo go oglądamy, wiemy, że jest ten sam. Odbicie ręki lub nogi, a nawet głowy nie usuwa jego tożsamości. Gdy jednak stłucze się na drobne kawałki, nie mówimy już o tożsamości posągu; ale mówimy wciąż o tożsamości „materyału", z którego był utworzony. Gdy rozłożymy marmur na pierwiastki, mówimy o tożsamości „materyi". Gdy atomy wapnia, węgla i tlenu rozkładają się na elektrony wciąż jeszcze mówić możemy o tożsamości substancyi. Tu uwydatnia się druga strona tej samej funkcyi pojęcia substancyi, z której płynie idea trwałości materyi (czyli bytu wogóle): trwałość czyli tożsamość w czasie, jak w pierwszym przykładzie uwydatniliśmy jedność czyli tożsamość (pojęciową) w rozmaitości zmysłowej.

U starożytnych substancya pojmuje się pierwotnie jako „pełnia" (τὸ πλεον — eleatów); zastępuje ją to liczba (u pitagorejczyków), to pojęcie logiczne („idea" Platona [1]) a pod wpływem hypostazy (nadanie zewnętrznego bytu) idei platońskiej wytwarza filozofia chrześcijańska pojęcie o dwóch rodzajach substancyi: cielesnej i duchowej. Dziś dosyć trudno znaleźć filozofa, mówiącego na seryo o dwójakiej substancyi, a jedyną formą, w jakiej zna ją nauka, jest idea materyi, stanowiąca podstawowe pojęcie fizyki. Filozofia już od czasów Berkley'ego (co do substancyi materyalnej) i Hume'a (w stosunku do substancyi duchowej) wyzbyła się myśli o substancyi, jako „rzeczy", i pojmuje ją jedynie, jako narzędzie myśli. Z metafizyki substancya przeniosła się całkowicie do zakresu logiki.

Analogicznemu przeobrażeniu uległa z biegiem czasu idea przyczyny. Z czterech rodzajów przyczyn, przyjmo-

---

[1]) Co do rozwoju tego pojęcia w starożytności, ob. Bauch Das Substanzproblem in der griechischen Philosophie, 1910. Co do roli materyi w fizyce ob. autora: Zasady przyrodoznawstwa (1903), R. VI, «Trwałość materyi».

wanych przez Arystotelesa [1]) zachowaliśmy tylko jeden. Z siły wywołującej „działanie" i bezpośrednio ujmowalnej filozofia (Hume) zredukowała ją do pojęcia, dodawanego do zjawisk [2]), podobnie jak substancya dodaje się do jakości. Dodatek ten jednak nie jest dowolny w żadnym z tych wypadków, a kategorye te są niezbędnym czynnikiem uporządkowania chaosu stawania się w zorganizowaną całość „doświadczenia" (Kant). Na tem polega ich rola epistemologiczna [3]).

To, co charakteryzuje pojęcie przyczyny ze stanowiska logicznego, jest to nieodwracalność stosunku przyczynowego: przyczyna wywołuje skutek, lecz skutek nie może spowodować przyczyny. Jeżeli położymy ciężką kulę na miękką poduszkę, wytworzy się wklęśnięcie; lecz robiąc wklęśnięcie w poduszce, nie stworzymy. Inaczej jest ze związkiem matematycznym lub logicznym: tam możemy przechodzić od założenia do konkluzyi, i odwrotnie; stosunek jest odwracalny. Jest to wyrazem tego, że w świecie rzeczywistym „co stało się, nie może się odstać". Niema tego wśród przedmiotów idealnych (t. j. bezczasowych), do których przez stopień swej ogólności stosować się muszą sieci związków logicznych i matematycznych. Na tem też polega różnica „rzeczywistego trwania" (Bergson) od matematycznego widma czasu. Substancya i przyczynowość są kategoryami świata, rzeczywistego świata: mają one zastosowanie i sens tylko tam, gdzie są treści zmysłowe; bez nich pojęcia te nie miałyby co wiązać. Wskutek tego przyczynowość staje się prawidłem następstwa w czasie. Podobnie więc jak materya, jest nieodzowną dla fizyki i przyczynowość: jej ogólna prawidłowość staje się podstawą szczególnych prawidłowości czyli praw przyrody. Jako źródło przemian, występuje tu w postaci siły lub energii [4]).

---

[1]) Causa formalis czyli forma kształtująca rzecz; c. materialis czyli materyał, c. efficiens—siła wytwarzająca i c. finalis czyli cel, dla którego się wytwarza. Dzisiejsze pojęcie przyczyny odpowiada c. efficiens Arystotelesa.

[2]) Do następstwa w czasie (post hoc) dodajemy zależność przyczynową (propter hoc).

[3]) Epistemе—poznanie naukowe; epistemologia – teorya poznania.

[4]) Niesłusznie więc sądzi p. Windelband, że jeśli odejmiemy charakter czasowy przyczynowości, pozostaje z niej tylko ogólna forma zależności czyli determinacyi («so bleibt nur die allgemeine Form der Dependenz oder der Determination übrig»; Principien der Logik,

5. Stosunek kategoryj refleksyjnych do **konstytucyjnych** określa p. Windelband w ten sposób, że skoro pierwsze (podobieństwo i różnica) pomyślane są jako tkwiące w rzeczach, zostają zaraz zabarwione przez czasowo przestrzeniowe stosunki: stają się trwałością lub zmiennością. **Czas** i **Przestrzeń** zajmują w logice to stanowisko, że przeobrażają kategorye refleksyjne na konstytucyjne [1]). Trwającą tożsamością jest **Rzecz**, której stosunek do zmiennych własności wyraża kategorya **Inherencyi** [2]). Gdy zaś zmiana jest stawaniem się (które rozkłada się na powstawanie i przemijanie), jedność kategoryalną wyobraża **Działanie**, dotyczące stanów rzeczy. Może być ono imanentnem (bytującem — gdy dotyczy stanów tej samej rzeczy) albo przechodniem (transgrediens), gdy ma miejsce między stanami rozmaitych rzeczy; przyczynowem (gdy poprzedni stan warunkuje następny) lub celowem (gdy wynik określa jego warunki).

Rozważanie pojęcia i liczby doprowadziło nas do rozróżnienia typów nauk formalnych (logiki i matematyki) od realnych; indywidualizujących (idiograficznych—historya) od uogólniających. Pojęcia substancyi i przyczynowości dają podstawę do wyróżnienia nauk opisowych, których przedmiotem są konkretne substancye przyrody (n. klasyfikacyjnych, Whewell'a; systematycznych p. Wundta) od nomologicznych (lub nomotetycznych), badających prawa zjawisk (fenomenologicznych, p. Wundta).

Biorąc pod uwagę stosunek do czasu otrzymamy odmienne ugrupowanie nauk. Możemy rozważać współcześnie istniejące stosunki do siebie rzeczy lub tego, co do rzeczy należy, np. kątów i linij w trójkącie, rozmaitych organów w organizmie i t. p. Stosunki zależności, w tym wypadku ustanowione, nazywamy korrelacyami. Mają one charakter bezczasowy: żaden z wyrazów stosunku nie ma

---

str. 34). Błąd p. Macha, dotyczący już fenomenalnej strony przyczynowości, przenosi się tu tylko do logicznego zakresu. Błąd ten wytknęliśmy i wykazaliśmy, że pierwszeństwo przyczyny w stosunku do skutku nie jest czasowe, lecz logiczne, a tkwi już w czystem pojęciu (logicznem) przyczyny, niezależnie od czasowej schematyzacyi. Ob. Przyczynowość, jako podstawowe pojęcie przyrodoznawstwa, Warszawa, 1906, str. 20—21.

[1]) L. c., str. 35. [2]) Inhaereo—tkwię w czemś.

tu pierwszeństwa, chociażby tylko logicznego, przed drugim: wydłużenie boku trójkąta pociąga za sobą rozwarcie naprzeciwległego kąta, i odwrotnie: rozwarcie kąta prowadzi do wydłużenia naprzeciwległego boku. Zależność jest odwracalna.

Inaczej w zjawisku fizycznem. Czas odgrywa tu rolę, albowiem przyczynowość jest stosunkiem nieodwracalnym. Lecz chociaż czas fizyczny idzie zawsze tylko naprzód, nigdy się nie cofając (jak i czas rzeczywisty), fizyka, drobiąc całokształt stawania się na poszczególne zjawiska, rozbija rzeczywiste trwanie na oddzielne czasy, zaczynające się w dowolnym punkcie i dowolnie przesuwalne po linii rzeczywistego trwania. Stosunek tego czasu zjawiskowego [1]) do rzeczywistego jest taki, jaki istnieje między chronografem w dowolnej chwili puszczonym i zatrzymywanym dla oznaczenia czasu trwania jakiegoś zjawiska, a zegarem regularnie idącym bez przerwy. Czas ten cechuje wszystkie nauki o zjawiskach z ich prawami. Jest on niejako urywkiem rzeczywistego trwania, zachowującym jego charakter, lecz mającym dowolny początek.

Czas rzeczywisty, jako trwanie jednolite, nierozerwalne, nie dające się wstrzymać ani cofnąć, biegnące od nieskończoności minionej ku nieskończoności przyszłej, stanowi podstawę nauk o stawaniu się w jego całokształcie: zarówno nauk konkretnych narracyjnych (historya), jak i uogólnionych, eksplikacyjnych (nauki o rozwoju rozmaitych utworów przyrody: kosmogonia, geogenia, ewolucya życia i t. p.). Fazy ewolucyi idą tu w określonym porządku, nigdy nie powtarzając się, a zasada jednokierunkowości stawania się (zasada Carnota czyli wzrostu entropii) jest podstawową dla tych nauk, jak przyczynowość charakteryzuje nauki fenomenologiczne [2]). W przeciwności do cyklizmu (powtarzania się wkółko) nauk o zjawiskach, nauki o całokształcie stawania się mają typ szeregowy. Nazwaliśmy je przeto stichologicznemi [3]).

---

[1]) P. Bergson nazywa go «matematycznym»; właściwszą wydaje nam się nazwa «zjawiskowy», gdyż matematyka czysta jest nauką o bezczasowych stosunkach.

[2]) Ob. Zasady przyrodoznawstwa w świetle teoryi poznania, R. VIII.

[3]) Od. στιχόω — idę w szeregu.

6. Stosunku pojęć do rzeczy dotyczy nie sama tylko nauka o kategoryach. Znajduje on wyraz w rozmaitych poglądach na **istotę pojęcia**. Poglądy te reprezentują trzy doktryny: **realizm, nominalizm** i **konceptualizm**.

Twórcą poglądu realistycznego był Plato. Główną troską tego myśliciela było oparcie wiedzy o niezachwiane podstawy i uczynienie z niej fundamentu rozumnego życia zbiorowego: ustroju społeczno-politycznego. Dążenie to wywołane było przez ujawniające się znamiona rozkładu w życiu zbiorowem Grecyi; rozkładu podsycanego przez kuglarstwo myślowe sofistów i w niem znajdujące swój wyraz. Nauka Heraklita o zmienności wszystkiego była źródłem, z którego hojnie czerpali sofiści. Jeśli wszakże rzeczy zmieniają się ustawicznie; jeśli „wszystko płynie", wiedza prawdziwa nie jest możliwą, skoro tylko wiedzę pojmować będziemy w myśl Platona, jako kopię rzeczywistości w umyśle naszym: kopia dziś wierna oryginałowi, jutro nie będzie z nim zgodna, jak portret młodzieńca nie oddaje rysów męża. Aby wiedza możliwą była, potrzeba znaleźć coś, coby trwało poprzez zmiany. Sokrates wskazał już na to, co zostaje trwałem wśród zmienności i rozmaitości rzeczy: jest to pojęcie, t. j. „ogół"; eleaci wytknęli byli sprzeczność w pojęciu niebytu (jak może istnieć to, co n i e - j e s t ?), a Plato wykrywa, że łącznika „jest" używamy i wówczas, gdy mówimy o zmianie. Rzeczy zmienne i rzeczy mnogie, t. j. rzeczy przez zmysły ujęte, są więc złudzeniem. Jedynym bytem prawdziwym jest t y p k a ż d e j k l a s y r z e c z y, t. j. i d e a. Ideje bytują w „ś w i e c i e i n t e l i g i j n y m, a to, co bierzemy za rzeczy realne, są to tylko cienie ich, rzucane na zmysłowość naszę, podobne do tych, które rzucają przesuwające się u wejścia pieczary przedmioty na przeciwległą jej ścianę, a które przykuty w jaskini i odwrócony od światła widz bierze za same rzeczy [1]). Ideje—to pojęcia, żyjące we wspólnym świecie umysłowym wszystkich ludzi. W naiwnej stylizacyi średniowiecznej znajduje to wyraz w zdaniu u n i v e r s a l i a s u n t r e s, t. j. pojęcia ogólne są rzeczami. One to są jedyną rzeczywistością. Stąd nazwa r e a l i z m u. Pojęcia, jako ideje, są jedynymi prawdziwymi bytami; rzeczy zmysłowe—zwodniczymi obrazami; ich zmienność, ich różnice

[1]) R z e c z p o s p o l i t a, Ks. VII (początek).

indywidualne—to jakby odmienne kopie jednego modelu, nakreślone z rozmaitych stanowisk przez malarza.

Wiedza jest możliwą, bo przedmioty jej, ideje są trwałe: one to są pierwowzorami zmiennych rzeczy, prawdziwą jest wiedza wówczas, gdy nasze pojęcie indywidualne ściśle odpowiada idei bytującej w świecie inteligijnym, t. j. w świecie umysłowym wspólnym. A jak wzór poprzedza kopię, tak pojęcia ogólne (jako ideje) istnieją przed rzeczami (zmysłowemi): universalia sunt ante res (realizm krańcowy, XI wiek).

Pogląd Platona zanadto oddalał wiedzę od życia: wszakże to świat zmysłowy, a więc świat złudzeń, jest polem naszej działalności i pracy; prawda więc prowadzi nas poza zjawisko (phenomenon) w świat czystych bytów umysłowych (noumena), pozostawiając życie na pastwę błędowi. Arystoteles usiłuje zapobiedz temu, przenosząc ideje z świata myślowego do samych rzeczy, jako ich formę [1]). Universalia sunt in rebus, pojęcia są w rzeczach; taka jest formuła jego wyznawców w wiekach średnich. Taką jest nauka realizmu złagodzonego (XIII wiek). Lecz formuła ta prowadzi stopniowo do upadku realizmu. Jakim sposobem jedna idea może bytować w wielu rzeczach? Jak mogą liczne ideje bytować w jednej rzeczy? — bo i druga konsekwencya wynika stąd, że w tym samym przedmiocie są rozmaite własności, z których każdą reprezentuje osobna ideja. Takie zarzuty stawia Okkam teoryi realistycznej, a przez niego tryumfuje nominalizm (XIV wiek [2]), głoszący, że pojęcia ogólne są tylko imionami: universalia sunt nomina.

Taki jest historyczny przebieg rozwoju poglądów metafizycznych, na których opierają się teorye logiczne realizmu i nominalizmu. Stanowi on kwintessencyę całej filozofii średniowiecznej. Pogląd konceptualistyczny, który już znamy, jest złagodzoną formą nominalizmu: przenosi on pojęcie do umysłu indywidualnego, dodając do nazwy, jako łącznika, spajającego rzeczy w klasę, pojęcie, t. j. myśl o cechach wspólnych wszystkim przedmiotom klasy, połączoną z jej nazwą.

---

[1]) ἰδέα Platona staje się εἶδος (forma) u Arystotelesa.

[2]) Pierwotnie wygłoszony przez Roscelina i potępiony przez sobór w 1092, jako podkopujący jedność Trójcy.

Każdy z wymienionych poglądów podlega zarzutom, lecz każdy także zawiera jakieś ziarno prawdy.

Myśl realizmu można sformułować tak: istnieją rzeczywistości (realności), odpowiadające nazwom ogólnym, tak jak osoby lub przedmioty konkretne odpowiadają imionom własnym. Lecz gdyby tak było, przedmiot, posiadający wszystkie cechy pojęcia i nic nad to, byłby tylko egzemplarzem (t. j. jednym z identycznych osobników), a pojęcie— nie ogólnem, lecz indywidualnem (klasą jednostkową).

Na rzecz realizmu natomiast powiedzieć można, że cechy podobieństwa, stanowiące podstawę pojęć naszych, są również realne, jak i same rzeczy. Nie są one dowolnym wytworem naszej myśli, chociaż wybór ich od nas zależy; że typ trwa wówczas, gdy jednostki przemijają: gatunek zwierzęcy przeżywa tysiące tysięcy pokoleń; ludzkość — wszystkie swe indywidualne składniki; wreszcie w świecie moralnym, jako ideał lub nakaz etyczny, jako pomysł i cel dążeń, pojęcie poprzedza urzeczywistnienie, a typy poetyckie są często dla nas duchowo bliższe, niż ludzie rzeczywiści, wpływ ich trwalszy i donioślejszy niż oddziaływanie rzeczy realnych. Świat humanistyki, świat utworów myśli ludzkiej jest tym, w którym przedewszystkiem i najściślej prawdziwą jest teorya Platona.

Nominalizm krańcowy twierdzi, że pojęcie jest vox et praeterea nihil (słowo i nic nadto). Lecz jeśli grupujemy rzeczy pod wspólną nazwą, muszą one mieć coś wspólnego z sobą; nie nazywamy jednakowo byle jakich różnorodnych przedmiotów. Na rzecz nominalizmu przytoczyć natomiast należy doniosłość nazwy w tworzeniu pojęcia (ob. wyżej str. 52). Niema wątpliwości, że bez mowy nie mogłoby być nietylko wiedzy, lecz wogóle myślenia logicznego. Z drugiej strony są pojęcia tak ogólne, że naprawdę nie można dostrzedz w ujętych przez nie rzeczach nic ponad wspólną nazwę.

Konceptualizm poprawia nominalizm, dodając do vox jeszcze significatio: imię i znaczenie te są dwa składniki pojęcia. Znaczenie to atoli tkwi w umyśle; gdy myślimy zaś, nie mamy na celu stanów naszych umysłowych, lecz rzeczy i cechy ich istniejące niezależnie od umysłów. Myśl nasza nie stwarza stosunków między rzeczami, lecz je zastaje i stwierdza. Można zapytać dalej: jaki obraz towarzyszy w umyśle naszym trójkątowi, który nie jest ani prosto-

kątny, ani skośnokątny, ani równoboczny, ani nierównoboczny? [1]) — pytanie równoległe do zarzutu, którym Okkam pokonywał realizm. Widzieliśmy jednak, że myślenie istotnie odbywa się tak, jak gdybyśmy mieli w umyśle „pojęcia", t. j. grupy istotnych cech każdej klasy rzeczy. Każda nazwa ogólna powstaje na skutek czynności myśli, zestawiającej podobieństwa rzeczy i tworzącej pojęcie.

Uwagi powyższe przemawiają za tem, że każdy z trzech rozważanych poglądów zawiera jakieś ziarno prawdy, oraz że żaden z nich całej prawdy nie posiada. P. Schiller reasumuje zarzuty nowej logiki przeciw wymienionym poglądom w następujących punktach.

Co do realizmu: 1. Chociaż prawdą jest, że wszystko ulega zmianie, nieprawdą jest, aby rzeczy płynące były niepoznawalne. Albowiem rzeczy zmieniają się niejednakowo prędko i można mierzyć bieg jednych przy pomocy drugich, które, praktycznie biorąc, mogą być uważane za stałe [2]). 2. Błędem więc jest, że płynne może być poznanem jedynie przez stałe. 3. Chociaż prawdą jest, że „ideje" (właściwie pojęte) mają ważną rolę w poznaniu, błędem jest, iżby należały do świata nadzmysłowego wyższej realności. Nie tylko słusznie sądzi realizm Arystotelesa, iż bytują one (imanentne są) w świecie fenomenalnym, lecz są one w równym stopniu realne i fenomenalne, jak i umysły, w których się mieszczą. 4. Jako biorące udział (partycypujące) w ogólnej charakterystyce rzeczywistości, nie są one wolne od zmian. Ideje ludzkie powstają, rozwijają się zmieniają i giną, narówni z innemi rzeczami. Stawiać poza niemi świat idej nieruchomych, znaczy stwarzać nowe zagadnienie: ich stosunku do idej ludzkich oraz poznawalności jego dla nas, nie mówiąc już o hazardowności hypotezy. 5. Istotnem jest dla funkcyi logicznej idej, aby nie były niezmienne, lecz ulegały zmianom w miarę wzrostu wiedzy i potrzeb. 6. Każde użycie „idei" w sądzie zmienia już jej znaczenie.

Nominalizm ma racyę jako protest przeciw realizmowi. Lecz poza tem nic nie daje. Nie można zredukować pojęć do słów; słowa bowiem powstają dla wyrażenia pojęć (idej).

---

[1]) Pomysł Locke'a (O Rozumie, ks. IV, R. VII, § 9); replika Berkeley'a (Rzecz o zasadach poznania, § 13, str. 12 — 14, przekł. polski).

[2]) Zobaczymy, jakie uzupełnienie należy wprowadzić do tego tłumaczenia, gdy będzie mowa o prawie naukowem.

Nie tłumaczy też nominalizm, w jaki sposób słowa otrzymują swe znaczenie, ani też, jak one działają [1]).

Zasługą konceptualizmu jest podniesienie tego, że pojęcia (ideje) są wybiegami naszej myśli i środkami uporządkowania doświadczenia (narzędziami myśli). Lecz psychologia jego jest bardzo wadliwą. Wyobrażenie idej na wzór „rzeczy" jest skażeniem ich psychologicznego charakteru. Dopóki zaś ignorujemy sprawę oznaczania (meaning-process), obojętnem jest, czy je uważamy za „rzeczy" logiczne lub psychologiczne.

Pojęcia nie są rzeczami, a sądy ich zestawieniami. Ujęcie, myślenie, oznaczanie, uwaga są sprawami, a „ideje" (pojęcia)—błędnym przedstawieniem tych spraw. Nasze doświadczenie nie jest biernem ujęciem „wrażeń", lecz reakcyą na rzeczywistość, a jednym z najtrwalszych składników owych reakcyj jest założenie, że doświadczenie coś oznacza. Innemi słowy: przybieramy pewną postawę wobec niego; pytamy, co ono znaczy, a to przypisywanie znaczenia stanowi podstawę formowania pojęć. Sprawa sama jest płynną i niepochwytną, a słowa (lub inne symbole) nie mogą jej utrwalić. Wszelako przez wielokrotne użycie w pewnem znaczeniu, słowa nasiąkają niem, a sam dźwięk staje się zdolnym do pobudzenia myśli, t. j. tworzenia sądów i szukania ich znaczenia. Liczne skojarzenia o charakterze emocyjnym nagromadzają się dokoła wyrazów i nadają im pozór wewnętrznego znaczenia, niezależnego od przemijającego ich użycia [2]).

PYTANIA I ZADANIA.

1. Czem są kategorye? Jaki ich stosunek do rzeczy i do mowy?
2. Dobrać kategorye do pojęć wymienionych w zadaniach 11 i 12, R. III-go (str. 57).
3. W jakich szczytowych punktach zbiegają się pojęcia w następującem powiedzeniu: «kula ciężka, ołowiana, szara, gorąca, nieruchoma, leżąca na stole w chwili obecnej?».

---

[1]) T. j. dlaczego rzeczywistość zgadza się z naszem rozumowaniem (pojętem jako czynność nad słowami).

[1]) Schiller, Formal Logic, str. 86—91. Por. z tem wstęp do rozprawy autora: Przyczynowość i t. d. (1906). «Dynamiczne stanowisko w rozbiorze pojęć».

4. Poddać rozbiorowi i poszukać źródeł niemożliwości współistnienia cech w następującem połączeniu: ostrosłup kulisty, miedziany, drewniany, gorący, zimny, czerwony, zielony, miękki, twardy, nieruchomy, płynący, tonący, dziś, wczoraj, z góry, w górę, istniejący, urojony. Zestawić te grupy wymienionych cech, które dają się połączyć w jedno pojęcie.

5. Jakie są kategorye konstytucyjne i jakie refleksyjne? Jakie znaczenie mają czas i miejsce w stosunku do tych klas? Do której z nich należą pojęcie i liczba? Na czem polega różnica pojęcia i liczby, logiki i matematyki? Jakiemi kategoryami i w jakiem stosunku do siebie są substancya i przyczynowość; jakie są dalsze kategorye w każdym z odpowiednich szeregów? Jakie nauki wiążą się z każdą z wymienionych kategoryj?

6. Wyrazić za pomocą symbolów logicznych, że Europa, Azya, Afryka, Ameryka i Australia są częściami świata; że Polska jest jedyną ojczyzną Polaka; że środek świata tworzy klasę o jednym osobniku. Przeobrazić «ten dąb» w klasę i pokazać, że jest podrzędny klasie «drzewo».

7. Wytłumaczyć następujące wzory: (1) $\iota x = y \ni (y = x)$; (2) $x \varepsilon a . = . \iota x \supset a$; (3) $a \varepsilon \mathrm{Cls} : \supset : x \varepsilon a . = . \iota x \supset a$; (4) $a = \iota x . \supset . \backepsilon a = x$.

8. Wyjaśnić znaczenie symbolu $\exists$ na podstawie definicyi: $\exists a : = : a \varepsilon \mathrm{Cls} . a - = \wedge$ oraz wzoru $- \exists a : = : a = \wedge$ i zastosować do odczytania zdań: $\exists [N^2 \cap (N^2 + N^2)]$; $- \exists [N^3 \cup (N^3 + N^3)]$; $\exists$ (kręgowiec — płaz); $- \exists$ (ryba—kręgowiec).

9. Wyjaśnić znaczenie realizmu, nominalizmu i konceptualizmu; wyszukać przykłady zastosowania tych pojęć w poglądach naukowych, jak trwałość i zmienność gatunku biologicznego; język aryjski, mytologia słowiańska. Czem będzie każde z tych pojęć, rozważone z trzech powyższych stanowisk?

Lektura. Mill, Logika, ks. 1, R. III (O rzeczach oznaczonych przez imiona). — Locke, O rozumie ludzkim, ks. II, R. XIII (przestrzeń), XIV (trwanie), XV (połączenie ich). XVI (liczba), XIX (tryby myślenia), XX (przyjemność i cierpienie), XXI, § 1 – 37 i § 72 – 73 (władza, wola), XXII (tryby mieszane), XXIII, § 1 — 11 (złożone ideje substancyj), XXV (stosunki), XXVI (przyczyna i skutek), XXVII (tożsamość i różność), XXVIII (inne stosunki). — Wundt, Teorya poznania (przekł. polski kilku początkowych i kilku końcowych rozdziałów z I tomu jego Logiki) Dz. II, R. II, III, IV i Dz. III, R. II, III. O przedmiotach, o przestrzeni, czasie, liczbie, substancyi, przyczynowości, celowości).

CZĘŚĆ II.

Nauka o sądach czyli zdaniach.

ROZDZIAŁ VII.

Charakter, składniki i budowa sądu.

1. Sąd i zdanie.—2. Sąd jako predykacya. — 3. Sąd jako analiza i jako synteza.—4. Sąd jako prawda lub błąd.—5. Znaczenie składników sądu — 6. Sąd jako przedmiot wiary indywidualnej; sąd i pojęcie. — 7. Sąd jako wytwór społeczny.—8. Presupozycye sądu.—9. Symbolika sądu.

1. Mówiliśmy już wyżej o sądzie, jako o połączeniu (lub rozdzieleniu) pojęć za pomocą twierdzenia lub przeczenia (R. I, § 6, str. 30). Akt ten dokonywa się w umyśle i w tem znaczeniu wydawanie sądu jest „żywym aktem myślenia" [1]). Jest to wszelako dopiero wewnętrzna, psychologiczna strona aktu sądzenia. Do logiki należy wszakże, jak wiemy, nie akt, lecz wytwór jego (por. wyż., str. 50). Wyrazem słownym dokonanego aktu sądzenia jest zdanie [2]).

---

[1]) Sigwart, I, 29 (§ 5).

[2]) Języki romańskie wyróżniają logicznie odcienione pojęcie zdania (propositio, proposition) od czysto gramatycznej formy (sententia, sentence). Różnica obu terminów uwydatnia się w tem że propositio, jako składnik logiczny, obejmuje tylko zdania oznajmujące. Sentencye mogą być także rozkazujące, pytające, wykrzyknikowy, życzeniowe i t. d. Wyraz polski «zdanie», jako synonimiczny z «opinią», zawiera w sobie pierwiastek logiczny. Przezeń więc oddajemy łacińską propositio (zgodnie zresztą z utartym zwyczajem). Możnaby zachować wyraz «sentencya» dla czysto gramatycznego ujęcia wypowiedzenia. Wy-

Rozbiór więc zdania, który stanowił punkt wyjścia dla badań logicznych w starożytności, pozostać nim musi, dopóki język zostaje środkiem udzielania myśli.

Sąd logiczny czyli zdanie, jako wyraz słowny sądu, jest zestawieniem dwu porównywanych z sobą terminów. Jako takie musi składać się z trzech części: terminu porównywanego (o którym coś orzekamy), czyli podmiotu (subjectum); terminu, do którego porównywamy (tego, co o pierwszym orzekamy), czyli orzeczenia (praedicatum); wreszcie wyrazu, oznaczającego związek (lub brak jego) między terminami—łącznika (copula).

Podmiot i orzeczenie, jako terminy sądu, mogą być utworzone każde z kilku wyrazów lub nawet zdań (gramatycznych). Łącznikiem może być *tylko* słowo posiłkowe jest lub jego zaprzeczenie nie-jest. W pierwszym wypadku sąd jest twierdzący (p. affirmativa), w drugim przeczący (p. negativa). Zdanie logiczne musi mieć formę oznajmującą, żaden bowiem inny tryb nie wyraża stosunku między pojęciami, jako prawdy (domniemanej lub rzeczywistej), t. j. wiary, wypowiadającego sąd o zgodności jego z rzeczywistością.

Sądzenie jest czynnością, łączącą w sobie cały szereg przeciwności. Jest ono myślą, wyrażającą się w słowie; pierwiastek indywidualny: zgodę woli mej na połączenie podmiotu z orzeczeniem czyli wiarę w prawdziwość sądu, kojarzy z społecznym—roszczeniem sądu do powszechnej ważności (uznania wszystkich); posługuje się pojęciami, t. j. moimi podmiotowymi wytworami, a dotyczy rzeczy przedmiotowych. Z tych rozmaitych stanowisk powinniśmy rozpatrzeć sądy logiczne.

Już przy omawianiu pojęcia widzieliśmy, jak nieodłączne jest ono od nazwy, która je objektywizuje, a raczej je uspo-

---

raz propositio pochodzi od pro-pono—przed-kładam i oznacza przedkładanie (ros. «predłożenije») komuś (chociażby i sobie samemu) wyniku naszego sądu, przez co dopiero staje się on przedmiotowym, logicznym składnikiem z podmiotowego aktu myśli, «żywego» wprawdzie, lecz dlatego właśnie niedokonanego i społecznie nie zobjektywizowanego. «Propositio est oratio affirmativa vel negativa, alicujus de aliquo vel alicujus ab aliquo» (Aristoteles, Analit. priorum, I,.1).

łecznia, czyniąc składnikiem wspólnego świata myślowego (str. 52). Widzieliśmy także, że to, co wyróżnia pojęcie, (chociażby indywidualne) od obrazu, jest jego charakter, jako składnika zamierzonego lub dokonanego sądu (str. 51; 52—53). A jak wyobrażenie jest tylko stanem psychologicznym, gdy nie ma znaczenia symbolicznego, tak nie może istnieć sąd bez słownego lub innego symbolicznego wyrazu. Jak termin jest połączeniem wyrazów oddających akt prostego ujęcia, tak zdanie jest połączeniem wyrazów oddających akt sądzenia [1]). Oddzielanie myśli od słowa stanowi grzech konceptualizmu, spychający go ustawicznie na bezdroża psychologizowania. Nawet gdy posługujemy się obrazami w myśleniu logicznem, bierzemy je wyłącznie jako symbole. Bardzo trafnie charakteryzuje stosunek ten p. Bosanquet, gdy mówi: „Obrazy psychiczne snujące się w naszym umyśle porównać można do zbioru flag sygnałowych. Nie tylko obojętnem jest, czy dzisiejsza flaga jest tym samym kawałkiem materyi, który wywieszony był wczoraj, lecz także nikt nie troszczy się o to, czy jest czystą czy brudną, grubą czy cienką, chropawą czy gładką, jeśli tylko da się wyraźnie odczytać, jako składnik sygnałowej księgi. Tylko część jej treści, jej atrybutów i jej stosunków stanowi trwałą wskazówkę, mającą odpowiednie znaczenie. Reszta jest dla nas niczem i nie zdajemy sobie sprawy z jej istnienia, chyba w chwilach jałowej ciekawości" [2]).

Nie powinniśmy więc rozważać sądu jako czegoś odrębnego od zdania, t. j. wyrazu słownego, lub czegoś, co ten wyraz zastępuje.

2. Sąd, wzięty ze stanowiska logicznego, jest więc zdaniem [3]) i jako takie składa się z terminów. W jakim stosunku do siebie są terminy sądu?

Gdy termin jest nazwą klasy, najprostszym poglądem na sąd jest ten, który widzi w nim włączenie klasy podmiotu do klasy orzeczenia lub zaliczenie danego przedmiotu (osobnika) do klasy. „Drzewo jest rośliną", „drzewo ⊃ roślina", „ten dąb ε drzewo" wyrażają więc stosunek do siebie podmiotu i orzeczenia, a z niego wynika,

[1]) Por. Jevons, Elementary lessons in logic, str. 61.
[2]) Bosanquet, Logic, t. I, str. 68—69.
[3]) Kant i Hegel odróżniali sąd od zdania, każdy w sposób odmienny.

że wogóle orzeczenie jest pojęciem szerszem od podmiotu (ob. Fig. 2, str. 62). Stosunek ten może dochodzić do równości, gdy oba pojęcia są identyczne („Warszawa jest stolicą Polski"), lecz nigdy nie może być odwrotny: nie można bowiem klasy nadrzędnej umieścić w klasie podrzędnej. Jedynymi możliwymi wypadkami stosunku zawartości są należność lub nienależność jednej klasy do drugiej: dlatego też łącznik nie może być inny, tylko „jest" albo „nie-jest", co odpowiada znakom algorytmicznym $\supset$, ε, lub $-\supset$, $-\varepsilon$. Nazwę klasy wyrażamy zwykle rzeczownikiem; stąd przepis: przy rozbiorze logicznym zdania, chcąc uwydatnić jego składniki, powinniśmy formy przymiotnikowe i czasownikowe podmiotu i orzeczenia przekształcić na rzeczownikowe. W ten sposób wyzwalamy z osłon mowy rzeczywiste klasy czyli terminy wchodzące w skład sądu i ujawniamy łącznik ukryty w czasownikowej formie. „Złoto jest żółte", znaczy tyleż, co „złoto jest substancyą żółtą"; „słońce świeci", wyrazić można przez: „słońce jest przedmiotem w stanie świecenia".

Pogląd powyższy rozważa sąd ze stanowiska zakresu obu terminów. Wiemy wszakże, że stanowisko to można zamienić na stosunek treści (R. IV, § 5), a wówczas orzeczenie jest cechą przypisywaną podmiotowi. W wypadkach, gdzie orzeczeniem jest przymiotnik lub czasownik, pogląd ten przedstawia się jako naturalniejszy. Gdy mówimy np.: „A uderzył B", naturalniej jest widzieć cechę A w tem, że on uderzył B, niż tworzyć z A klasę „bijących B". Oba poglądy jednak są logicznie równoznaczne. Ultra-nominalistyczne określenie Hobbesa głosi, że istotę zdania stanowi przeświadczenie mówiącego, jako orzeczenie jest imieniem tej samej rzeczy, którą oznacza podmiot. Nie różni się ono od poprzedniego, jak to już wytknął był J. St. Mill [1]). Gdy mówimy „człowiek jest istotą żywą", stwierdzamy, że nazwa „istoty żywej" może być do niego zastosowaną. Znaczy to to samo, co twierdzić, że należy on do klasy istot żywych, albo że cecha życia może być mu przypisaną. Nie co innego, chociaż innemi słowy, wypowiada Mill, gdy twierdzi: „znaczenie zdania jest to, że przedmiot oznaczony przez podmiot posiada przymiot współoznaczony przez orzeczenie" [2]); ozna-

[1]) Logika, ks. I, R. V, § 3. [2]) L. c., ks. I, R. V, § 4.

czać bowiem znaczy zaliczać do zakresu; współoznaczać — podawać treść, t. j. przypisywać cechę. Orzeczenie więc przypisuje cechę klasie, do której należy podmiot.

Wymienione poglądy (redukujące się, jak widzieliśmy, do siebie) rozróżniają niekiedy pod nazwą teoryi klas (rozważanie ze stanowiska zakresu), poglądu atrybucyjnego (przypisywanie cechy) i predykacyjnego (od praedico, orzekam: podmiot wzięty ze stanowiska treści, orzeczenie—zakresu; Mill). Możnaby do nich dołączyć czwarty: podmiot wzięty co do zakresu, orzeczenie—co do treści [1]).

3. Cechą wspólną tych poglądów jest traktowanie sądu jako czynności syntetycznej, łączącej dwa terminy w jednę całość, a jako oparte na założeniu o poprzedniem istnieniu podmiotu i orzeczenia, możemy wszystkie połączyć pod nazwą predykacyjnych [2]). Przeciwne stanowisko zajął p. Wundt. Wychodząc z ogólnego założenia (które nie powstało może bez wpływu szkoły Brentana), że „czynności myślowe pochodzą z rozkładu wyobrażeń złożonych" widzi on w sądzie „rozkład myśli na jej składniki pojęciowe" [3]). Sąd jest czynnością analityczną, jest przedstawieniem (Darstellung) myśli, a w tym celu rozkłada on ją na jej pierwiastki, pojęcia [4]). Wszakże wynikiem rozkładu byłyby tylko niezwiązane z sobą pojęcia, nie tworzące żadnego sądu. Gdy całość krajobrazu ujętego („wyobrażenie złożone") rozkładam na „dach" i „kota", są tu tylko ruiny owego ujęcia, które staną się sądem dopiero wówczas, gdy je ustosunkuję do siebie i dodam zgodę swą na prawdziwość owego ustosunkowania; więc jeszcze nie będzie sądem „kot-na-dachu", lecz dopiero „kot *jest* na dachu".

Analiza jest tylko krokiem wstępnym do sądu. Zadaniem logiki wszakże jest badanie dróg wiodących do prawdy: dopiero ponownie łącząc w sąd rozdzielone w analizie pojęcia, otrzymujemy coś, co możemy uważać za prawdziwe lub nie-

---

[1]) Ob. Schiller, l. c., str. 105.

[2]) W tem znaczeniu, że każdy głosi, iż jeden termin orzeka o drugim. (Por. Baldwin, l. c., t. II, str. 14 i 30). Przeciwstawia mu się wówczas «egzystencyalna teorya», kładąca nacisk na podmiotową czynność: uznania lub nie wytworzonej treści sądu; a więc na wiarę i odniesienie do rzeczywistości. (Stanowisko to reprezentuje Brentano: sądy są wyobrażeniami; cechą ich akt uznania).

[3]) Wundt, Logik I[3], str. 148.

[4]) L. c. 149.

prawdziwe. Możliwość dyskusyi nad tem, czy sąd jest analizą czy syntezą, tłumaczy się poczęści tem, że, jak to zaznacza p. Baldwin, badając wytwór, t. j. morfologię myśli, tracimy często z oka jej funkcyę logiczną, t. j. fizyologię [1]). Autor ten przyjmuje, iż w umyśle wygłaszającego sąd powstaje w swej treści umysłowej jako całość, którą on analizuje następnie dla wygłoszenia w zdaniu; odwrotnie w umyśle słuchającego, dla którego treść zdania jest nową: tu łączą się z sobą dwa znane już mu terminy w pewnym stosunku, przyjmując zaś ten stosunek, tworzy on nowy sąd. Wyjaśnienie przez mówcę jednolitego całego znaczenia (sądu) staje się dla słuchacza propozycyą stosunku między pojedyńczemi znaczeniami (terminami [2]). Tu występuje na jaw społeczna strona sądu, o czem jeszcze będzie mowa niżej. Ze stanowiska treści rozważany sąd, jako „deklaracya" („Darstellung", p. Wundta), jest zawsze predykacyą; wyjawia on nowy stosunek, np. do treści: „ten pies", dodaje treść: „zły" lecz także uznaje zakres ważności, czyli istnienia, presuponowany przez ten sąd, t. j. fizyczne istnienie złego psa.

4. Zdolność do posiadania cechy **prawdziwości** lub **nieprawdziwości**, jak wiemy, stanowiła już dla Arystotelesa znamię sądu [4]). Chociaż tautologiczne, określenie to podnosi istotną cechę sądu. „Istotą sądu jest roszczenie prawa do wartości, leżącej poza samym aktem umysłowym, do czegoś, co może być w rozdźwięku z tym aktem, a ten rozdźwięk stanowi właśnie błąd" [5]). Innemi słowy sąd, chociaż jest czynnością tylko umysłową, dotyczy rzeczy, leżących po za obrębem umysłowości. W każdym sądzie mówimy o rzeczach realnych, jak to akcentuje J. St. Mill [6]). Gdy mówię, „że ziemia krąży dokoła słońca", nie

---

[1]) L. c., str. 14.

[2]) L. c., str. 30, przypisek. Ob. także Baldwin Dictionnary of Philos., artyk. «Proposition». Dla psychologa zdanie jest zawsze analitycznem stwierdzeniem treści wcześniejszego sądu; logik, stający na stanowisku słuchacza, widzi w sądzie przedewszystkiem zdanie i jego udzielanie innym; jest on dlań zawsze syntezą.

[3]) L. c., str. 31 i 32.

[4]) „...Λόγος ἀποφαντικὸς οὐ πᾶς, ἀλλ' ἐν ᾧ τὸ ἀληθεύειν ἢ ψευδεσθαι ὑπάρχει". (De Interpretatione, I).

[5]) Bosanquet, l. c., str. 70.

[6]) Logika, ks. I, R. V, § 1. 3.

znaczy to „moje wyobrażenie ziemi krąży dokoła mego wyobrażenia słońca". Tę stronę podnosił też Ueberweg, określając sąd jako „świadomość przedmiotowej ważności podmiotowego połączenia wyobrażeń [1]). Bez tej świadomości niema sądu, a osobliwość tę nieraz wytykano, jako największą zagadkę psychologiczną.

5. Czemkolwiekbądź jest sąd, jako akt wewnętrzny, rozkład jego na **podmiot**, **orzeczenie** i **łącznik**, stanowi naturalną konsekwencyę jego charakteru logicznego, jako zdania. Niejednakowe wszakże znaczenie mają te składniki. U Arystotelesa niema mowy o łączniku. W późniejszych czasach dwuznaczność wyrazu „jest" pociągnęła za sobą mniemanie i dysputę o egzystencyalnem znaczeniu łącznika. Metafizyka racyonalistyczna skłonna była widzieć w nim stwierdzenie bytu podmiotu (ob. str. 87). W rzeczywistości łącznik jest tylko znakiem predykacyi, „znakiem syntezy" [2]).

W poprzednim przykładzie: „kot *jest* na dachu", wyraz „jest" nie stwierdza realności kota, lecz tylko stosunku jego do dachu: oba mogą należeć do świata fikcyj (obrazek na pocztówce), ale w tym świecie (który narazie jest naszym wszechświatem dyskursyjnym) wyrażony stosunek podmiotu do orzeczenia jest przedmiotem naszej wiary i to właśnie wyraża łącznik twierdzący.

Wiedział zresztą już Boecyusz, że „est" i „non-est" są tylko „significationes qualitatis", a zgodni są w tym punkcie logicy współcześni. Natomiast rozmaite są poglądy na to, co wyróżnia podmiot od orzeczenia. Dla jednych podmiot ma pierwszeństwo w czasie; inni widzą tylko różnicę apercepcyjną (t. j. nacisku uwagi) między podmiotem i orzeczeniem [3]). Odrębne stanowisko zajmuje pogląd na ten stosunek pp. Bradley'ego [4]) i Bosanqueta. P. Bosanquet bierze za punkt wyjścia analizę sądu wskazującego (np. „to jest mój dom") i wykazuje, że sąd ten przypuszcza coś obecnego,

---

[1]) Logik, 4-te wyd., str. 154. Podobnież p. Windelband: sąd jest dlań «die Wahrheitswertung einer Vorstellungsbeziehung» (l. c., str. 21).

[2]) Baldwin, l. c. II, str. 263.

[3]) Windelband, l. c., str. 22: Co ma być podmiotem, co orzeczeniem ...«wird sprachlich meist durch den Apperzeptionsprocess entschieden». Wcześniej wyraził ten sam pogląd p. Walker: Theories of Knowledge, 1911, str. 246: ...«often it is quite optional what element in thoughtscontent one takes as subject and what as predicate».

[4]) Principles of Logic, R. I—IV.

zostającego w zetknięciu z naszą zmysłowością, a mającego charakter rzeczywistości; rzeczywistość tę odnosimy do pewnego znaczenia (pierwiastek idealny) symbolizowanego w nazwie (lub innym symbolu). Lecz ów punkt, stykający się z naszą ujmującą jaźnią, a stanowiący „bezpośredni podmiot" sądu (immediate subject), zostaje w związku ciągłym z całością świata. Ona to stanowi podmiot ostateczny we wszystkich typach sądów (ultimate subject). Sądy inne różnią się od wskazującego tem, że miejsce zaimka wskazującego zajmują tam rozmaite „jawne ideje" (explicit ideas), opisujące ich bezpośredni podmiot. Tu tkwi właśnie wyjaśnienie zagadki związku między rzeczywistością a memi myślami. „Jaki jest związek między temi dwiema rzeczami: stosunkiem „budujemur" i „Balbus", a twierdzeniem, że całokształt wyobrażenia „Balbus-buduje-mur" jest prawdą w stosunku do rzeczywistości?... Odpowiedzią jest, że świat realny jest pierwotnie i emfatycznie m o i m światem. Uważam go za rzeczywisty, wskutek jego styczności ze mną. Dlatego też, chociaż idealny stosunek w obrębie sądu nie jest faktem psychicznym w moim umyśle, lecz faktem, który stwierdzam przedmiotowo o świecie realnym, gdy jednak światem realnym dla mnie jest ten, który wiąże się z mojem ujęciem obecnem, utożsamiam moje twierdzenie o nim z jego własnem twierdzeniem o sobie. W każdym sądzie podmiot ostateczny, Rzeczywistość, reprezentowany jest przez s e l e k c y j n e ujęcie lub wyobrażenie, oznaczające coś uważanego za rzeczywiste. Owo coś, jako reprezentujące Rzeczywistość, jest aktualnym podmiotem sądu a kwalifikuje ją idealna treść, tworząca orzeczenie" [1]).

6. Lecz chociaż wydając sąd, mam na myśli rzeczy, wprowadzam do niego swój **indywidualny** żywioł: **zgodę lub niezgodę** na zestawienie ich wyrażone w sądzie (przez pośrednictwo terminów). „Umysł, zgadzając się na zdanie, sądzi", mówi Mill [2]). Zgoda ta lub niezgoda stanowi pierwiastek

[1]) Bosanquet, l. c., I, str. 77. Ob. krytykę tego poglądu w Dewey: S t u d i e s i n l o g i c a l T h e o r y: artykuł pani Thompson p. t. B o s a n q u e t s t h e o r y o f j u d g m e n t. Autorka przeciwstawia jej własną, według której podmiot jest tą częścią naszego doświadczenia, przeciw której reagujemy wydając sąd; orzeczenie zaś częścią wątpliwą (hypotezą — według p. Ashley'a: ten sam zbiór: The nature of hypothesis; p. Baldwin krytykuje również tezę logiki idealistycznej (l. c., str. 22 do 24). Ob. także Schiller, str. 97—102.

[2]) Mill ks I R. V, § 1.

woluntarystyczny w myśli logicznej. Sąd jest wynikiem naszej **wiary**. Niema sądu bez tego stosunku do osoby wygłaszającej go (wiary) lub przyjmującej (zgody). Tu właśnie uwydatnia się znaczenie łącznika, jako wyraziciela indywidualnego pierwiastka w sądzie. Odejmijmy „jest" od sądu, a otrzymamy pojęcie. „Kot-na-dachu", „Balbus-budujący-mur", pozbawione są cechy prawdziwości lub nieprawdziwości: niema tu odniesienia do rzeczywistości, będącego przedmiotem wiary i zgody. Gramatycznie wyraża się stosunek ten przeobrażeniem epitetu na orzeczenie przy tworzeniu sądu lub odwrotnie. Widoczne to zwłaszcza w językach nie używających łącznika (grecki, rosyjski): ὁ λευκὸς ἵππος—biały koń; ὁ ἵππος λευκὸς, koń (jest) biały [1]). Ujawnia się tu jeszcze raz, że sąd, jako stan psychiczny, jest jednem pojęciem (lub wyobrażeniem), a pojęcie to przekształcamy w sąd, zajmując wobec niego pewne stanowisko. Podnosił to już p. Baldwin w swej Psychologii [2]), że „sąd wygłasza i akcentuje wiarę tkwiącą w pojęciu". Podobnież przedstawia p. Windelband stosunek do siebie obu tych składników logicznych, mówiąc, że „poznanie", szukające prawdy (więc „płynne") przybiera formę sądu; zastygłe w „wiedzę" staje się pojęciem. Gdy mówię: „wola jest wolną", myślę o wolności i woli ten sam stosunek, który wyraża pojęcie: „wolność woli". W sądzie wszakże twierdzę prawdziwość tego stosunku; w pojęciu nie zajmuję żadnego stanowiska [3]). Rzec można, że uwydatnia się tu z jednej strony energiczne zaakcentowanie woli swej zdobywczej przez poszukującą prawdę osobowość; z drugiej—spokój posiadacza, albo obojętność tego, dla którego prawda owa leży poza obrębem jego interesów lub możliwości: pojęcie „wolność woli" może być dla mnie czemś, wobec czego nie pragnę albo nie mogę zająć sta-

---

[1]) Bosanquet, I, str. 79; po rosyjsku różnicę zaznacza końcówka przymiotnika: бѣлая лошадь; лошадь бѣла.

[2]) Handbook of Psychology. T. I, 1891 r., str. 285. Ob. także Thought and Things, II, str. 34—35: «Mniemanie osądzone nie różni się od treści pojęcia ani nie jest późniejszem od niego; jest to ta sama treść obserwowana *w* jej przeobrażeniach raczej niż *po* nich» (35). ...«Jeśli pojęciem nazwiemy ogólne mniemanie, względnie utrwalone dla udzielenia i innych celów, wówczas ruch poprzedzający i następczy (the-before-and-after movement) tego mniemania, ruch, w którym wzrost mniemania zostaje zakończony i uznany w następujących po sobie indywiduacyach - jest sądem» (str. 32).

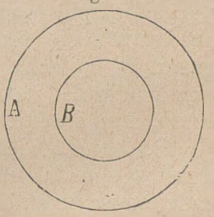
[3]) Windelband, l. c., str. 21.

nowiska. Oczywiście, że owo jedno pojęcie, stanowiące tresc sądu, nie jest żadnem z tych, które wyrażają jego terminy, lecz ich syntezą (przez łącznik), jak to wyraża już gramatyczna forma aglutynacyi lub przystawienia epitetu.

7. Rzadko wszakże sądy bywają tworzone i wypowiadane dla siebie samego, a i w tych wypadkach najczęściej może tylko jako wstęp do ich udzielenia innym. Sąd logiczny, chociaż jest wytworem indywidualnym, szuka **uznania swej ważności powszechnej**, a środkiem ku temu jest jego wygłoszenie. Jest to społeczna strona sądu, nadająca społeczny charakter logice. „Każdy sąd jest syndoktyczny, jako taki" [1]). Znaczy to, że sądowi, który wygłaszamy, przypisujemy zdolność powtórzenia się we wszystkich umysłach, jako sądowi, a więc z cechą uznania czyli przeświadczenia, że głosi on prawdę, t. j. odnosi się do pewnej rzeczywistości. Sąd jest sądem tylko w tym wypadku, gdy łączy się z nim domyślna pretensya na powszechne uznanie. „Wiara, towarzysząca sądowi, jest usposobieniem do sądzenia o rzeczy lub do jej uznania, jako realnie istniejącej w pewnem znaczeniu" [2]).

8. Pretensya ta opiera się na pewnych **presupozycyach** (presuppositions). Sąd „Hamlet zabił Poloniusza" opiera się na presupozycyi Szekspira i dramatu, jako zakresu rzeczywistości, do której odnosimy sąd. „Wszechświat dyskursyjny" w każdym poszczególnym wypadku jest ową domyślną presupozycyą, na której spoczywa sąd. Jeżeli (zgodnie z teoryą klas) przedstawimy graficznie sąd powyższy, jako kółko B (Hamlet) zamknięte w kółku A (zabójca Poloniusza), to mo-

Fig. 10.



[1]) Baldwin, Thought and Things. T. II, str. 60. Wyraz utworzony z σύν razem i δόξα—opinia. Sąd syndoktyczny różni się od sądu «zbiorowego» (aggregate), t. j. aktualnie jednakowej opinii a staje się synnomicznym (od σον i νόμος, prawo), gdy przestaje wymagać faktycznej zgodności, zastępując ją «właściwością» («appropriately common»). Ta faza odpowiada, według p. Baldwina, właściwemu sądowi, gdy dwie poprzednie należą do prelogicznych i dotyczą tylko «meaning» (znaczenia, opinii), l. c., str. 76.

[2]) Baldwin, l. c., str. 22. Wiara więc obejmuje w sobie zarówno «intent» (zamiar), jak i «content» (treść). Ów «intent» stanowi właśnie presupozycyę, czyli «zakres ważności» («sphere of control») sądu.

żemy wyrazić naszę presupozycyę („w dramacie Szekspira") za pomocą kółka kropkowanego, obejmującego oba poprzednie (wszechświat dyskursyjny).

Możemy ujawnić tę presupozycyę, czyniąc z niej orzeczenie nowego sądu, a przeobrażając poprzedni w pojęcie: „Hamlet-zabójca-Poloniusza" staje się podmiotem nowego sądu, którego pozostałemi częściami są: „jest bohaterem dramatu Szekspira". Kółko punktowane zamieni się na jednolite, a dwa poprzednie (A i B) zleją się w jedno. Sąd: „Cezar przekroczył Rubikon", ma za presupozycyę wszechświat dyskursyjny historyi (rzeczywistości). Można go przeobrazić w sąd: „Cezar przekraczający Rubikon jest postacią historyczną".

9. Z tego, co wiemy o stosunku do siebie terminów, łatwo wyprowadzić sposoby **symbolicznego przedstawienia sądów**. Zwykły sposób przedstawienia sądów polega na zestawieniu liter S (subjectum, podmiot) i P (praedicatum, orzeczenie) związanych łącznikiem (—) lub nie: P — S lub PS. Jest to najogólniejszy symbol sądu, nie uwzględniający charakteru łącznika.

Wyrażając sąd za pomocą kół Eulera, jak to czyniliśmy w paragrafie poprzednim, musimy już oznaczyć charakter łącznika, twierdzący albo przeczący. Sąd twierdzący bowiem włącza pojęcie podrzędne do pojęcia nadrzędnego, a więc przedstawia się przez dwa koła współśrodkowe (fig. 10); sąd przeczący wyłącza jedno pojęcie z zakresu drugiego; musi więc być przedstawiony jako dwa koła odrębne (pojęcia rozjemne, fig. 5_3, str. 74).

Podobnież ideografia algorytmiczna wyraża oba te stosunki w sposób jednoznaczny: włączenie znakiem $\supset$ (jest); rozdzielność znakiem $-\supset$ (nie jest).

PYTANIA I ZADANIA.

1. Co nazywamy sądem i zdaniem? Jaka różnica między zdaniem a sentencyą?

2. Jakie są składniki zdania i jaki sposób ich ujawnienia? Nadać następującym zdaniom formę sądów logicznych i wyróżnić wśród nich te, które są tylko sentencyami; odróżnić sądy twierdzące od przeczących:

a) Ziemia jest kulą; człowiek nie jest nieśmiertelny.

b) Maluję. — Uczę się logiki. — Koń jest bystry. — Obiad na stole. — Było to wczoraj.

c) Szczęśliwy, kto wśród zawodu legł, świetnym wiedzion zapałem! (Mickiewicz).

d) Nic nie jest milszem nad posiadanie jasnych świątyń wiedzy, wzniesionych nauką mędrców (Lucretius, II, 7—8).

e) Kto się zbliża? — Baczność! — Ognia! — Gore! — Ohe! — Hop! hop! — O królu niebios! — Oby się tak stało? —

Coś tam w oczkach świeci na dnie,
Czy aniołek, czy dyabełek? (Odyniec).

Wiwat lud, wiwat wojsko, vivant wszystkie stany! (Mickiewicz).

f) Wyrazić powyższe sądy w postaci kół i algorytmicznie.

3. Jakie są rozmaite poglądy na istotę sądu? Czem jest predykacyjna teorya w ściślejszem i w szerszem znaczeniu? Co przeciwstawia się tej drugiej? W jakiem znaczeniu sąd jest analizą a w jakiem syntezą?

4. Jakie są poglądy na rolę podmiotu, łącznika i orzeczenia w sądzie? Jaka jest funkcya łącznika i co znaczy «jest» w sądzie? Jaka rola podmiotu i orzeczenia ze stanowiska predykacyjnej i jaka ze stanowiska egzystencyalnej teoryi sądu? W jakiem znaczeniu sąd jest zawsze predykacyą? Czem jest sąd dla mówiącego i czem dla słuchacza?

5. W czem ujawnia się indywidualny i w czem społeczny żywioł w sądzie? Czem jest wiara w sądzie i czem uznanie? Jaki jest stosunek sądu, jako aktu umysłowego, do pojęcia i jaki do zdania? Dlaczego nie można oddzielać sądu od zdania?

6. Jakie są presupozycye sądów? Czem jest «wszechświat dyskursyjny» sądu?

Lektura. Mill, Logika, ks. I, R. IV, V i VI. Bain, Logika, «O sądach» (I, str. 91).

ROZDZIAŁ VIII.

Rodzaje sądów.

1. Zdanie proste i złożone. — 2. Zdanie nieoznaczone i warunkowe. — 3. Klasyfikacya sądów ze względu na ilość, jakość, stosunek i tryb. — 4. Wątpliwości logiki współczesnej w stosunku do tego podziału: tryb sądów.—5. Sądy pod względem stosunku.—6. Sądy przeczące.—7. Sądy pod względem ilości. — 8. Sądy bezosobowe, wskazujące, egzystencyalne, tożsamościowe. — 9. Sądy analityczne i syntetyczne. — 10. Ugrupowania, oparte na uwzględnieniu różnorodnych motywów.—11. Formy sądów i typy nauk.—12. Rachunek prawdopodobieństwa.

1. Gdy wszelka myśl roszcząca pretensyę do prawdziwości i do uznania za prawdziwą przybiera postać sądu, można się spodziewać ogromnej rozmaitości form sądów. Od pierwszych usiłowań ku zbudowaniu gmachu logiki aż do najnowszych czasów dają się dostrzedz liczne wysiłki ku zredukowaniu tej rozmaitości do nielicznych form typowych.

Obierając za punkt wyjścia gramatyczną formę zdania, nasuwa się przedewszystkiem rozróżnienie zdań **prostych** i **złożonych**, odpowiadających gramatycznym sentencyom prostym i złożonym, t. j. mającym po jednym podmiocie i orzeczeniu, lub więcej niż po jednym. Tego rodzaju sentencye złożone mogą tworzyć tylko połączenie zdań, które jeśli są prawdziwe w połączeniu, są także prawdziwemi, gdy są wzięte rozdzielnie. Zdanie złożone: „Piotr i Jakób nauczali w Jerozolimie i w Galilei", zawiera cztery zdania proste. Inne są sentencye złożone, wyrażające jedno twierdzenie, a więc zawiera-

jące jeden sąd logiczny. Powstają one przez połączenie zdań prostych partykułami: „jeżeli-to", lub „albo-albo". W pierwszym wypadku otrzymujemy zdanie warunkowe, w drugim rozjemcze, a oba nazywamy uwarunkowanemi, gdyż prawdziwość sądu zależy tu od sprawdzenia warunku czego sam sąd nie zaręcza [1]).

Stosunek sądów do gramatycznych form sentencyj (logicznych i alogicznych) przedstawi się z tego stanowiska, jak następuje:

Sentencya
- Oznajmująca = Zdanie
  - proste (bezwarunkowe)
  - złożone
    - połączenie zdań
    - zd. uwarunkowane
      - warunkowe
      - rozjemcze
- Pytająca
- Nakazująca
- Wyrażająca życzenie
- Wykrzyknikowa [2]).

Logika niemiecka (Sigwart, Erdmann i inni), oddzielająca sprawę wewnętrzną sądzenia od wypowiedzenia, niechętna jest pojęciu sądów złożonych, widząc w nich tylko gramatyczne skondensowanie wypowiedzenia, rozkładające się na zdania proste. Wszakże już Mill zaznacza, że połączenie w jedno dwóch zdań, jak: „Cezar zabity, a Brutus żyje", zawiera coś więcej niż te zdania wzięte oddzielnie. P. Roztohar rozwija myśl tę, mówiąc o „formacyach sądów". Zdanie: „żelazo, miedź i platyna są metalami", zawiera, prócz twierdzenia o każdym z podmiotów, jeszcze twierdzenie, że wszystkie mają jedno orzeczenie, czyli że należą do jednej klasy [3]).

2. Jeżeli weźmiemy pod uwagę stosunek do **prawdy** i **błędu**, to obok zdań prawdziwych i błędnych, logika algo-

---

[1]) «Jeżeli Koran pochodzi od Boga, to Mahomet jest jego zesłańcem». Zdania rozjemcze można przedstawić jako warunkowe. «Albo A jest B, albo C jest D», znaczy to samo, co «Jeżeli A nie jest B, to C jest D». (Ob. Mill, ks. I. R. IV, § 3). Już stoicy wykazali, że takie połączenie zdań zawiera twierdzenie, będące właściwym sądem. Orzeczeniem jego—zależność.

[2]) Por. Jevons Lessons, str. 63. Wprowadziliśmy dodatkowy podział na zdania proste i złożone.

[3]) M. Roztohar Formaci soudů «Česka Mysl», 1912, kwiecień, str. 118.

rytmiczna przyjmuje jeszcze dwa typy. Weźmy te cztery zdania:

$5 + 3 > 7$ (1) $\qquad 4 + 1 > 6$ (2)

Dante + Wirgiliusz > Homer (3) $\qquad x + 2 > 9$ (4)

Pierwsze z nich jest prawdziwe, drugie błędne, trzecie pozbawione sensu; czwarte dowolne czyli nieokreślone: może ono stać się prawdziwem ($x=10$), błędnem ($x=4$), lub bezsensownem (x nie jest liczbą), stosownie do znaczeń, jakie nadamy symbolowi x [1]). Jest ono więc warunkowe. Zdanie warunkowe zawiera zawsze zmienne. Zmienna ta może być rzeczywistą lub pozorną: rzeczywistą jest wówczas, gdy prawdziwość zdania zależy od znaczenia, które jej nadajemy; pozorną, gdy nie zależy, jak to ma miejsce w zdaniu następującem:

Albo x nie jest 2N, albo $x + 1$ jest 2N + 1 [2]), (5) którego prawdziwość zależy od jednego z dwóch zdań warunkowych:

x nie jest 2N . . . . (6)

$x + 1$ jest 2N + 1. . (7)

Jeżeli x jest liczbą, to prawdziwość każdego z tych zdań zależy od tego, czy jest ona parzystą (prawdziwe 7), czy nieparzystą (prawdziwe 6), a jeżeli x nie jest N, to jeszcze (6) jest prawdziwe. O ile więc x jest liczbą, to zdanie (5) jest zawsze prawdziwe, niezależnie od znaczenia, które nadamy x.

Zdaniami bezwarunkowemi (kategorycznemi) są takie, które zawierają tylko symbole stałe (1, 2) lub zmienne pozorne; warunkowem zdaniem jest to, które zawiera przynajmniej jednę zmienną rzeczywistą. Stosunek jednych do drugich jest taki, jak tożsamości do zrównań w matematyce. Przez P (propositio) oznacza się zdanie bezwarunkowe; zdanie warunkowe, zawierające zmienną rzeczywistą x, oznacza się jako „warunek względem x".

Z dwóch zdań:

$5 \in \mathrm{Np}$ $\qquad$ i $\qquad x \in \mathrm{Np}$,

pierwsze jest P, drugie—warunkiem względem x. Wszystkie

---

[1]) Padoa, l. c., str. 42. [2]) 2N = liczba parzysta.

liczby pierwotne czynią zadość temu warunkowi, czyli sprawdzają (czynią prawdziwem) drugie zdanie. Można więc napisać:

„Zbiór x takich, że $(x \in \mathrm{Np})$" $= \mathrm{Np}$.

Widzimy stąd, że postawienie warunku jest sprawą odwrotną zaliczeniu do klasy; oznacza się ono przeto znakiem $\ni$ (odwrócone $\in$). Te dwa znaki znoszą się wzajemnie:

$$x \ni (x \in \mathrm{Np}) = \mathrm{Np}.$$

W ogóle, jeżeli $a \in \mathrm{Cls}$, to $x \ni (x \in a) = a$.

Widzimy z poprzedniego, że do podziału na zdanie uwarunkowane i bezwarunkowe dochodzimy zarówno obierając za punkt wyjścia analizę gramatyczną, jak i podstawową właściwość logiczną: prawdziwość lub nieprawdziwość zdania. Przejdziemy teraz do podziału, który obejmuje najwięcej form sądów, a grupuje je ze stanowiska najbardziej odpowiadającego potrzebom logiki formalnej.

3. Każdy sąd może być rozważany z jednego z czterech stanowisk: **ilości**, **jakości**, **stosunku** lub **trybu**.

Ze stanowiska ilości sądy mogą być **powszechne** (p. universales) lub **szczegółowe** (p. particulares). Powszechnymi są sądy, w których orzeczenie stosuje się do całego zakresu pojęcia podmiotu, t. j. mające wyraźne lub domyślne określenie „wszyscy" przy podmiocie. W sądach szczegółowych orzeczenie stosuje się tylko do części zakresu podmiotu, wyrazem czego jest określnik „niektóre" przy podmiocie (niektórzy ludzie są poetami [1]).

Ze stanowiska jakości (qualitas) rozróżniamy sądy **twierdzące** (p. positivae) i **przeczące** (p. negativae). Pierwsze mają miejsce, gdy łącznik jest twierdzący (ziemia jest kulista), drugie, gdy jest przeczący (ziemia *nie-jest* płaska [2]).

---

[1]) I tu dodaje się trzecia forma łącząca po części cechy obu poprzednich: sąd **indywidualny** lub jednostkowy, w którym podmiotem jest osobnik: Sokrates był filozofem. Orzeczenie dotyczy tu całego podmiotu, lecz podmiot ten jest «szczegółem». Nie potrzebujemy dodawać, że bliższe ilościowe oznaczenie ograniczenia w sądzie szczegółowym (np. niewielu, prawie wszyscy, wielu, większość i t. p.) nie zmienia logicznego charakteru tego sądu.

[2]) Do tych dodaje Kant zapożyczoną z tradycyjnej logiki gromadę sądów **nieskończonych** (nazwa ta pochodzi ze skażenia terminu Arystotelesa, ob. Bosanquet I, 281), mających łącznik twierdzący, przeczenie zaś w orzeczeniu (ziemia jest **nie**-płaską). Wyróżnienie tej gromady spoczywa na tem, że pod względem formy sądy te należą do twierdzących i podlegają prawidłom tych sądów; pod względem treści zaś są przeczeniami.

Ze stanowiska stosunku (relatio) rozróżniamy sądy **bezwarunkowe** (p. catgegoricae), **warunkowe** (p. hypotheticae) i **rozjemcze** (p. disjunctivae). Sądy bezwarunkowe twierdzą lub przeczą bez zastrzeżeń (słońce świeci); sądy warunkowe stawiają prawdziwość wypowiedzenia w zależności od wypowiedzianego warunku. Cechą ich gramatyczną są spójniki jeżeli—to (jeżeli dzień jest pogodny, to słońce świeci). Sądy rozjemcze nie stosują jednego orzeczenia do podmiotu, lecz pozostawiają niezdecydowanem, które z kilku orzeczeń odnosi się do niego. Cechą ich gramatyczną jest spójnik „albo", umieszczony między temi orzeczeniami (istota ta jest albo zwierzęciem, albo rośliną, albo minerałem [1]).

Pod względem trybu rozróżniamy sądy: **przypuszczające** (p. problematicae), **zapewniające** (p. assertoricae) i **dowodne** czyli apodyktyczne [2]) (p. apodicticae). Sądy przypuszczające wyrażają możliwość połączenia (lub rozjemności) podmiotu z orzeczeniem; ich cechą gramatyczną są wyrazy: „może", „możliwem jest" i t. p. (możliwem jest, że Merkury nie jest zamieszkany). Sądy zapewniające stwierdzają pewność faktyczną, nie zawierającą konieczności związku (lub wyłączenia) między podmiotem a orzeczeniem („słońce świeci" — za chwilę może się zachmurzyć); w sądach dowodnych związek podmiotu z orzeczeniem jest konieczny, t. j. taki, którego przeciwności pomyśleć nie możemy: tkwi on w warunkach naszego myślenia (linia prosta jest najkrótszą drogą między dwoma punktami; koło nie jest kwadratem).

Z powyższego wynika, że jakość sądu dotyczy stosunku podmiotu do orzeczenia, wyrażanego przez łącznik (włączenia lub wyłączenia) czyli charakteru łącznika; ilość zakresu podmiotu; stosunek — zależności (lub niezależności) danego sądu od innych

---

[1]) Z powyższego wynika, że sąd warunkowy wymaga dla wyrażenia swego dwóch sentencyj, z których jednę nazywamy warunkiem, druga jest zdaniem uwarunkowanem. Sąd rozjemczy ma formę sentencyi złożonej; oba więc należą do zdań złożonych.

[2]) Od ἀπόδειξις — dowód.

sądów [1]); tryb — stopnia naszej wiary w prawdziwość sądu [2]).

Pierwsze dwie kategorye sądów łatwo przedstawić przy pomocy kół Eulera: sądy twierdzące odpowiadają stosunkom zgodności pojęć; sądy powszechne wyrażają podrzędność podmiotu do orzeczenia (fig. 10); szczegółowe—przecięcie się tych pojęć (fig. 5, $_2$) skrawek wspólny obejmuje osobniki klasy A, które zaliczamy do klasy B (fig. 6). Sądy przeczące odpowiadają niezgodności, czyli rozjemności pojęć (fig. 5, $_3$ — klasa A jest obcą klasie B).

Powyższa klasyfikacya sądów posłużyła Kantowi za podstawę do wywodu tablicy kategoryj, pojętych przezeń, jako najogólniejsze typy sposobów sądzenia [3]). Powstała ona ze składników, przekazanych przez tradycye logiki starożytnej, scholastycznej i nominalistycznej.

Ugrupowanie sądów, przyjęte przez Kanta, polega na następującem rozumowaniu. Wyobrażenia wchodzące w skład sądu tworzą jego treść. Stosunek ich do jedności świadomości naszej stanowi formę sądu. Forma ta może być czworaką: 1, odpowiedź na pytanie, ile wyobrażeń zawiera sąd, stanowi ilość; 2, na pytanie, czy wyobrażenia te są

---

[1]) Sąd rozjemczy: jest to albo zwierzę, albo roślina, albo minerał, włącza powyższe rozjemne pojęcia do ogólniejszego: «ciało przyrodzone». Wyżej podany typ (§ 1) sądu rozjemczego: «albo A jest B, albo C jest D» redukuje się do przytoczonego tu, jeżeli założymy, że A = C: mamy wówczas: «A jest albo B, albo D».

[2]) I w tym wypadku ilościowe ustopniowanie, jak: wątpliwem jest że, nieprawdopodobnie że, prawdopodobnie że, niemal pewnem jest, że... i t. p., nie zmieniają charakteru sądu. Niewłaściwem jest używanie nazwy: «prawdopodobny» lub «wątpliwy» dla sądów przypuszczających; wyrazy te bowiem są już ilościową jej charakterystyką.

[3]) Przyjmując po trzy formy sądów w każdej gromadzie, a układając je tak, aby trzecia była syntezą dwóch poprzednich, przeciwstawnych sobie (stąd słynna zasada dyalektyczna Fichtego, szeroko stosowana przez Hegla), Kant otrzymuje dwanaście kategoryj; mianowicie: ilości: jedność, mnogość, powszechność (wszystkość); jakości: rzeczywistość, przeczenie, ograniczenie; stosunku: iherencya i subsystencya (substancya i przypadkowość); przyczynowość i zależność (przyczyna i skutek); wzajemność (wzajemne oddziaływanie między czynną istotą a bierną); trybu możliwość—niemożliwość, byt—niebyt, konieczność—przypadkowość. (Kritik der reinen Vernunft, cz. II, dział 1, ks. 1, § 10; ob. także Prolegomena, § 18—21, str. 54—61, polskiego przekł.).

połączone, czy nie—jakość; 3, w jakim stosunku są do siebie, czy przyjęcie jednego pociąga za sobą przyjęcie drugiego,—stosunek; 4, jaki jest stosunek całego sądu do naszej władzy poznawczej,—tryb [1]).

4. Szerokie uznanie, którem się cieszy podana wyżej klasyfikacja sądów, nie przeszkodziło wytoczeniu przeciw niej szeregu wątpliwości i zarzutów. Z niemieckich logików Sigwart i Lotze najwięcej przyczynili się do jej zachwiania. Pierwszy, opierając się na wynikach logiki angielskiej (J. St. Mill), uwydatnił, że rozmaite formy mowy nie odpowiadają ściśle formom sądu logicznego; że nie zawsze jednakowe formy gramatyczne zawierają te same formy logiczne. Występuje więc tu znowu tylokrotnie podnoszony przez nas antagonizm myśli i słowa.

Przedewszystkiem zarzuty skierowano na **tryby** sądów. Już Kant, wprowadzając tę gromadę do swej klasyfikacyi, zaznacza osobliwość jej, jako nie dotyczącej treści sądu, lecz tylko „wartości łącznika w stosunku do myślenia w ogóle" [2]), Lotze poddaje krytyce formę słowną, wykazując jej dwuznaczność, np. sąd: „wszystkie ciała mogą być wprawione w ruch", można interpretować jako przypuszczający, zapewniający lub dowodny [3]). Sigwart odrzuca rozważanie sądów pod względem trybu, wychodząc z tego poprawnego założenia,

---

[1]) Ob. Cohen, Kant's, Theorie der Enfahrung, 1871, str. 116. Nie zupełnie ściśle, zdaje się, oznacza p. Wundt (Logik, I, 162) pochodzenie składników tej klasyfikacyi. Kant daje uzasadnienie odstępstw od tradycyi szkolnej w § 11 krytyki.

[2]) Kritik der r. Vernunft, § 9, 4, «albowiem prócz wielkości, jakości i stosunku niema nic więcej, coby należało do treści sądu».

[3]) Logik, (t. j. możliwem jest, że będą wprawione w ruch; ciała posiadają faktyczną zdolność do ruchu; zdolność do ruchu nieodłączna jest od ciała). Lotze wprowadził nazwę sądu rodzajowego (generelle), jako wyraz koniecznego (a więc apodyktycznego) stosunku, wyróżniając ten typ od zwykłych sądów powszechnych doświadczenia (ob. niżej): «Człowiek jest śmiertelny», (z natury swej), przeciwstawia się powszechnemu faktowi: «wszyscy ludzie umierają» (wyrażającego tylko fakt). Sprawę trybów poruszył już Bolzano (Wissenschaftslehre, 1837); chciał on wyróżnić sądy «wyobrażone» (vorgestellte) od «wydanych» (gefällte). Z poprzedniego rozdziału wszakże (§ 3, 4, 5) jasnem jest, że «sąd wyobrażony» nie jest wcale sądem, tylko złożonem wyobrażeniem albo pytaniem. Zestawienie niektórych dawniejszych opinij w tym przedmiocie po polsku daje p. Zawirski (O modalności sądów, Lwów, 1914, str. 10—52); autor ten nic nie wie o nowszych badaniach angielsko-amerykańskich, własne zaś rozumowanie opiera o przedawnione poglądy.

że niema sądu tam, gdzie niema świadomości przedmiotowej ważności, t. j. wiary w rzeczywistość wypowiedzianego stosunku [1]). P. Windelband, opierając się na wywodach Lotzego, proponował zaliczyć sądy przypuszczające do jakościowych: upatruje on w nich stan pośredni (niezdecydowania) między twierdzeniem a przeczeniem [2]). Skoro jakość i tryb jednakowo stosują się do łącznika, powiada on, na czem polega ich różnica? Stosunek wyobrażeń może być pomyślany obojętnie. Skoro go odnosimy do prawdy, powstaje pytanie; odpowiedzią jest albo twierdzenie albo przeczenie, albo zawieszenie (zachowanie się przypuszczające [3]).

P. Bosanquet poddaje subtelnej analizie założenie Kanta, że tryb sądu dotyczy tylko łącznika i jest obojętny dla treści sądu [4]). Oddzielenie treści sądu od jego „zapewnialności" (assertivnes), przedstawia sądzenie, jako akt dowolny i nieracyonalny. Każdy sąd łączy w sobie dwa pierwiastki pewności: formalny, psychologiczny, polegający na odniesieniu jego treści do indywidualnego świata ujęcia i doświadczenia, oraz materyalny czyli logiczny, nawiązujący, przez konieczność racyonalną, jego treść do zorganizowanego charakteru rzeczywistości, jako kwalifikowanej przez wiedzę indywidualną. Pierwszy z tych pierwiastków odpowiada pamięci, drugi rozumowaniu. Jedność treści z jaźnią (pamięć) nie dopuszcza stopni: coś jest w naszej świadomości lub nie jest. Lecz pewność logiczna może być mniejszą lub większą; ona to zaś stanowi główny pierwiastek zapewniającego charakteru sądu. Tryb więc (wbrew Kantowi) jest cechą treści, lecz dlatego właśnie jest (wbrew stronie przeciwnej) miarą zapewnialności sądu. Gdy mamy na myśli łącznik formalny i próżny (jak w akcie pamięci), nie ma on związku z trybem; gdy rozumowy—jest on istotą trybu. Logika tradycyjna traktowała łącznik psychologiczny, jako logiczny.

Prymitywną cechą sądzenia jest przeświadczenie o pewności. Świadomość możliwości, poprzedzająca świadomość konieczności, powstaje bądź wskutek dostrzeżenia

---

[1]) Logik, I, § 31.

[2]) «Strassburger Abhandlungen», str. 185, Replika Sigwarta, ob. t. 1, str. 244 — 245.

[3]) Principien der Logik, str. 23, 26—27.

[4]) Przeciwne stanowisko zajmują Sigwart i p. Bradley.

wyjątków z prawidła (z optymizmu, przez „nie wszystko dobrze się dzieje", dochodzimy do: „możliwem jest zło"), bądź przez sąd trybowy szczegółowy, powstający (drogą odwrócenia z ograniczeniem, ob. R. następny) z warunkowego. Sąd „jeżeli A jest B, to jest i C", daje w ten sposób: „jeżeli A jest C, może być i B". Są to dwa stopnie: prosty domysł nienaukowego umysłu („rośliny [A] mogą czuć [B]" narówni z kamieniami i t. d.), lub wywód z faktów, niedostatecznie uzasadniony (rośliny [A] mają drażliwość (x), więc mogą czuć [B]). Wyrazy oznaczające stopnie możliwości są „mniej lub więcej refleksyjnemi ocenami pewnych rodzajów wiedzy", a „istotę sądu przypuszczającego stanowi zastąpienie podobną oceną konkretnych kroków wniosku zawartego rzeczywiście w twierdzeniu". Sąd, którego warunki i zastrzeżenia są wytknięte całkowicie, jest apodyktyczny. Idea możliwości zastępuje opuszczone warunki. „Sąd przypuszczający jest sądem o specyficznej i refleksyjnej treści, zostającej w rozterce z jej zapewnialnością. Jest to sąd warunkowy lub rozjemczy w przebraniu" [1]).

Charakter zapewniający przyznaje p. Bosanquet sądom jednostkowym, spoczywającym na połączeniu atrybutów w obrębie konkretnego podmiotu sądu, nie dotyczącym koniecznych związków szerszego podmiotu, leżącego poza zakresem sądu. Sądy te mają wyższy charakter „zapewnialności" od przypuszczających. Najwyższy jej stopień przypada sądom dowodnym (apodyktycznym), do których należą warunkowe i rozjemcze.

Dla p. Baldwina tryb sądu należy do zakresu wiary, więc zakresu ważności sądu. Jeżeli treść sądu jest ostatecznie uznaną, a stosunek w jego obrębie nie dopuszcza ani zastrzeżeń, ani dwuznaczności, sąd jest zapewniający; odpowiada mu opinia „aktualna"; jeżeli odniesienie jego (do właściwego zakresu [2]), wymaga dalszej determinacyi samej treści lub ograniczenia zastosowania, sąd jest przypuszczający i wyraża możliwość. Innych trybów być nie może, albowiem niema innych zmian w sposobie odniesienia; sąd albo zapewnia wskutek podwójnej pewności: ze strony ważności (czy Hamlet jest realną osobą?) i treści (czy Ham-

---

[1]) Bosanquet, Logic, I, str. 363—374.
[2]) Więc Hamleta—do dramatu Szekspira, Cezara—do historyi i t. p.

let zabił Poloniusza?), albo z jednej tylko, pozostawiając drugą niezdecydowaną. Sądami zapewniającymi (asertorycznymi) są te, które przyjmują presupozycyę jakiejkolwiek rzeczy; sądy przypuszczające (problematyczne) są sądami „częściowej wiary" [1]).

Dla p. Schillera tryb sądu ma charakter podmiotowy. Trafnie przeciwstawia on stanowiskom: Arystotelesa, dla którego przypadkowość lub konieczność tkwi w naturze rzeczy [2]), i determinizmu współczesnego, widzącego źródło niepewności sądów w samej tylko niewiedzy, takie, według którego wszelka konieczność jest podmiotową. „Tryb jest przeobrażeniem faktu dla celów poznania ludzkiego" [3]).

5. Dalsza krytyka podanej wyżej klasyfikacyi sądów na pierwszy plan wysunęła ich **stosunek**. Skoro „uznanie" nie dotyczy pojedyńczej treści wrażeniowej, lecz zawsze tylko stosunku między treściami, jakość i stosunek przedstawiały się jako główne i nieodłączne cechy sądów. Dalsze poszukiwania zmierzały wszakże ku wykazaniu, że czynność sądzenia jest wszędzie jednakowa i że polega na bezwarunkowem wypowiedzeniu orzeczenia o podmiocie; oraz że różnice zależą po części od tego, czy synteza obu terminów jest prostą, czy wielokrotną; po części zaś od tego, czy podmiot sądu jest wyobrażeniem jednolitem, czyli też połączeniem, co do którego można orzec, że jest prawdziwe, błędne, możliwe, konieczne i t. d. Różnice więc, podawane jako różnice sądów, stają się w rzeczywistości różnicami podmiotów i orzeczeń [4]).

Tak więc właściwym sądem w zdaniu warunkowem jest twierdzenie, że oba przypuszczenia (wyrażone w zdaniach składowych) są do siebie w stosunku powodu i skutku, a konieczność następstwa jest orzeczeniem sądu. Sąd rozjemczy znowuż twierdzi, że z pewnej liczby wyłączających się wzajemnie przypuszczeń jedno musi być prawdziwe [5]). Treścią sądu

---

[1]) Baldwin, II, 265; ob. także R. II tego tomu, zwł. str. 41—49.
[2]) Świat niebieski jest siedzibą konieczności; świat podksiężycowy—przypadkowości.
[3]) Schiller, Formal Logic, str. 146—149.
[4]) Sigwart, I, § 38.
[5]) Sigwart, I, §§ 36, 37

jest w tym wypadku zaliczenie podmiotu do klasy, przez której podział wyczerpujący powstają wielokrotne jego orzeczenia. Jeśli nie mamy tu do czynienia z pojęciami sprzecznemi, za podstawę domyślną służy zawsze sąd prosty, ograniczający zakres możliwości. Ograniczenie odbywa się najczęściej w ten sposób, że albo podmiot, albo orzeczenie dopuszczają zamknięty szereg wzajemnie wyłączających się bliższych oznaczeń, których wyliczenie stanowi zadanie sądu dzielącego (divisiv [1]).

P. Wundt zalicza do „form stosunku" (ob. niżej § 10), obok dwóch innych typów także sądy koordynujące i zależnościowe (Abhängigkeitsurteile). Pierwsze (rozjemcze czyli dzielące — einteilende), są wyrazem zupełnego podziału pojęcia. Przytem połączenie członków może mieć miejsce przy pomocy spójnika „*i*", a wówczas powstają sądy łączące (conjuctive [2]), lub też „*albo*", tworzącego sąd rozjemczy. W pierwszym wypadku ma się na myśli tylko podział („cięciami stożkowemi są: koło, elipsa, hyperbola i parabola"); w drugim podział i rozróżnienie („ta roślina bezkwiatowa naczyniowa jest albo skrzypem, albo widłakiem albo paprocią"). Sąd ten przybiera postać alternacyjną, gdy są tylko dwa członki podziału (kwas krzemowy bywa krystaliczny lub bezpostaciowy).

Sądy zależnościowe złożone są z „pod-sądów" (Unterurteilen), oznaczającego i oznaczonego, według trzech form głównych ich stosunku: 1, stosunku przestrzeniowego („Tam gdzie zaczyna się flora alpejska, nie rosną już drzewa leśne"); 2, stosunku czasowego („po skończonej bitwie wojsko cofnięto"); 3, sąd o warunku (Urteil der Bedingung) z czterema formami podrzędnemi: *a*, sąd uzasadniający („gdy trójkąty mają równe podstawy i wysokości, pola ich są równe"); *b*, sąd o istocie właściwej (Beschaffenheitsurteil: „jaki pan taki jego Jan"; „prawdopodobnem jest, że pierwiastki chemiczne są złożone"); *c*, sąd o celu (nie wiemy, do czego jesteśmy

---

[1]) Sigwart, I, 310.

[2]) Ob. Sigwart, I, 216. «Forma łącząca» (A jest B i C i D), według tego autora, «zawiera nie tylko twierdzenie, że różne orzeczenia, należą do jednego podmiotu, lecz także wyraża świadomość współistnienia (dieses Nebeneinander) rozmaitych określeń».

przeznaczeni"); *d*, s ą d o ś r o d k u („nie wie, jak uzyskać uznanie" [1]).

P. Bosanquet kładzie nacisk na to, że pojęcia „bezwarunkowy" i „warunkowy" odpowiadają „podstawowym cechom poznania, nie zaś gramatycznym pozorom". Sąd warunkowy zapewnia tylko następstwo, wynikające z przypuszczenia. Abstrakcya stanowi jego osnowę, jako istotny pierwiastek wszelkiego przypuszczenia: polega ona na wprowadzeniu do idei pewnych pierwiastków, wyjętych z treści doświadczenia, gwoli konsekwencyom z nich wypływającym. Gdy zaś (w opinii autora tego) świat realny utrzymuje się i rozszerza się d l a n a s tylko przez sąd, w każdem więc rozszerzeniu lub utrzymaniu danej rzeczywistości zawiera się pierwiastek abstrakcyi, czyli, innemi słowy, w każdym sądzie kategorycznym jest pierwiastek hypotetyczny. Zwyczajem myśli jest jednak, że stwierdzenie faktów należy do sądów indywidualnych, wszelkie zaś sądy powszechne mogą być wzięte, jako czysto warunkowe.

Kategoryczny charakter sądu w tem znaczeniu można poznać po możliwości przeobrażenia go w zdanie bezosobowe [2]). Zasadą jest, że „każde twierdzenie jest o tyle bezwzględnie kategorycznem, o ile na to pozwala istota jego pierwiastków. Sądy więc indywidualne i wskazujące (ob. niżej), są w najściślejszem znaczeniu kategoryczne [3]).

Rozważanie więc tych dwóch typów sądów logiki tradycyjnej prowadzi do konkluzyi, że stosunek sądu nie jest niezależnym od jego ilości. To samo dotyczy sądu rozjemczego, zajmującego, według p. Bosanqueta, szczytowe miejsce w ewolucyi sądów. „Prawdziwym" sądem rozjemczym jest dla niego taki, którego alternatywy są wyliczone, wyczerpujące i wzajemnie się wyłączają. Sąd taki jest sądem rodzajowym (ob. niżej § 7), którego treść została rozwinięta przy pomocy sądów warunkowych. Sąd: „trójkąty są albo równoboczne, albo równoramienne, albo nierównoboczne", ma za podstawę sąd kategoryczny: w figurze płaskiej ograniczonej

---

[1]) Wundt, L o g i k, I[3], 190—195.

[2]) W językach zachodnich, np. zam. «Cezar przekroczył Rubikon», można powiedzieć po angielsku: «There was Ceasar crossing the Rubicon». («Il ya eu...»).

[3]) Bosanquet, Logik I, str. 88—89.

trzema prostemi, wszystkie boki mogą być równe, albo tylko dwa równe, albo wszystkie nierówne" [1]).

6. Obok stosunku poddano krytyce i jakość sądu. Skoro twierdzenie bezwarunkowe jest jedynym typem sądzenia, **sądy przeczące** przedstawiały się jako anomalia.

Łącznik rozdzielający jest nonsensem, mówi Sigwart. Tłumaczy on sądy przeczące, jako sądy oceniające (Werturteil): jako ujemną ocenę zamierzonego lub dokonanego sądu twierdzącego. Sądy przeczące są więc sądami o sądach [2]). Sąd: „ziemia nie jest płaska" znaczy tyleż, co „nieprawdą jest, iżby ziemia była płaską".

Przeciw temu stanowisku (podzielanemu przez p. Bergsona) można zarzucić (jak to czyni p. Goblot [3]), że i sąd twierdzący może również być wyrażony, jako ocena (np. „niewątpliwem jest, że ziemia jest kulista").

P. Bosanquet dostrzega paradoksalność sądów przeczących w tem, iż wydaje się, jakoby wiedza pozytywna zostawała tu osiągnięta przez niewiedzę. Przeczenie nie presuponuje twierdzenia. W pierwotnej „nagiej" formie przeczenie jest „wyłączeniem przypuszczalnej kwalifikacyi rzeczywistości": jest to owa forma sądu „nieskończonego": „A jest nie-B". Wszakże sądy te mogą przybierać treść taką, jak: „cnota nie jest kwadratem", „człowiek nie jest kamieniem". Logiczne znaczenie otrzymuje więc negacya dopiero wów-

---

[1]) L. c., str. 322—333. Co do dalszej dyskusyi nad tym przedmiotem ob. Bradley, Principles of Logic; Keynes, Formal Logic (str. 277 i dalsze); G. Ross («Mind», N. S., T. 48). Replika p. Bosanqueta, l. c., str. 355—362.

[2]) Sigwart, I, § 20—22. Przeciw poglądowi temu oponowali Lotze, Brentano, pp. Bergmann i Windelband. Replika Sigwarta umieszczona jest w 4 wyd. (pośmiertnem) jego Logiki (1911), str. 162—169 (przypisek). Dla Lotzego istotę sądu stanowi stosunek P do S; stwierdzenie lub zaprzeczenie jego stanowi treść dwóch sądów ubocznych, nadających ważność lub nieważność (orzeczenie!) owej treści myślowej. (Logik, 2 wyd., str. 61). P. Bergmann (Reine Logik, I, 46), idąc śladem Brentana, podnosi praktyczny (woluntarystyczny) charakter sądzącego umysłu. P. Windelband (Präludien, 3 wyd., str. 52 i d.) rozróżnia sądy omawiające należność do siebie dwóch treści wyobrażeniowych od osądzenia (Beurteilung), wyrażającego stosunek do stawiającej cele świadomości naszej (t. j. aprobata lub nie). Odpowiedź Sigwarta Brentanowi i p. Bergmannowi ob. «Vierteljahrschrift für Wiss. Philosophie», T. V, 87 i Die Impersonalien, 1888.

[3]) Goblot, «Remarques sur la théorie logique du jugement», «Revue philosophique», listopad, 1913, str. 519—523.

czas, gdy jest ograniczona: gdy „nie-chrześcijanin" nie oznacza kwadratu, ani planety (czem, dosłownie biorąc, może być), lecz człowieka niechrześcijańskiego wyznania. Przeczenie „znaczące" („significant negation") ma miejsce wówczas, gdy są dwie wzajemnie wyłączające się alternatywy. Wówczas zaprzeczenie jednej stwierdza drugą, jak i odwrotnie stwierdzenie jednej zaprzecza drugą. Każde twierdzenie zawiera w sobie przeczenie przez ograniczenie (limitation). „Negacya znacząca, jako stosunek rozjemczy pojęć, łączy w sobie sprzeczność i przeciwność, powstającą wtedy, gdy różne cechy odnosimy do tego samego punktu systematu [1]). Bez przeciwności nie miałaby ona znaczenia; bez sprzeczności nie miałaby władzy oznaczania czegokolwiek"[2]). Temu przeczeniu jako przeciwności (oppositio, εναντιοτης), przeciwstawiał już Arystoteles brak (privatio, στέρησις). W pierwszym wypadku orzeczenie nie daje się pogodzić z podmiotem, który (jako obecne wyobrażenie całkowite) ruguje je; w drugim — brak go. „Nagie" przeczenie nie wskazuje, z którym z tych wypadków mamy do czynienia. Nie uwydatnia także, na czem polega przeciwność lub sprzeczność [3]).

Sąd „nieskończony", jako „nagie" przeczenie, pozbawione znaczenia logicznego, usuwa się więc z klasyfikacyi sądów. Nie da się wszakże zaprzeczyć, że utworzenie klasy „nie-P" stanowi krok ku pozytywnej wiedzy. Gdy mówimy: „obrazy następcze nie są obrazami pamięciowymi", podążamy do dalszej definicyi tego, czem są owe obrazy, nie będące pamięciowymi". Zaprzeczenie może być czystem wyłączeniem tylko w systemacie abstrakcyjnych znaków. Gdy zaś stosuje się do sądów indywidualnych, przybierać może charakter bardzo znaczący: „Niagara nie jest jedyną", oznacza jej należność do klasy wodospadów. Przeczenie przeczenia staje się pozytywnem twierdzeniem („A nie-jest nie B" = = „A jest B" [4]).

Ze stanowiska pragmatycznego przeczenie tłumaczy się tem, że każda selekcya opiera się na rozróżnianiu (które staje się czynnością istotną myśli) i odrzucaniu tego, co nie

---

[1]) Ob. wyż., str. 73.
[2]) Bosanquet. Logic, I, 277—293.
[3]) Ob. Sigwart, I. 175 i 176.
[4]) Ob. Baldwin, II, 216—230.

przydatne dla celów ludzkich. Negacya jest wyrazem tego odrzucenia [1]). Każdy sąd, nim zostanie sądem, jest pytaniem; pytanie zaś ma formę sądu rozjemczego o jednym członku wyraźnym, drugim domyślnym. Gdy pytanie rozwija się dalej w sąd, od nacisku interesu ludzkiego zależy, czy sąd ten przybierze postać twierdzącą (pożądana ewentualność), czy przeczącą (odrzucana ewentualność). Ktoś, widząc pewien przedmiot, zapytuje: „czy to chleb?" Od stanu apetytu jego zależeć będzie wyraz zadowolenia w postaci sądu: „to jest chleb!" lub uczucia zawodu w wykrzykniku: „to nie ciastko!" [2]). Z genetycznego punktu widzenia przeczenie przedstawia się jako rozwój pierwotnego ograniczenia (limitation), powstającego z poczucia „inności" (othernes) pewnej części całości w wyłączenie (exclusion), jako wynik trudności, zawodów i t. p. powstających w działalności praktycznej. Negacya dotyczy tylko „wyjaśnienia" nigdy „propozycyi" [3]). Należy odróżniać „przyjęcie" lub „odrzucenie", dotyczące całej treści od zaprzeczenia lub stwierdzenia, dotyczących stosunku pojęć w przyjętej lub odrzuconej całości. Sąd „rusałki są zielone", może być przyjęty lub odrzucony, stosownie do zakresu presupozycyj (rzeczywistość lub dziedzina mytu); może też być stwierdzony albo zaprzeczony w obrębie każdej z tych presupozycyj [4]).

7. Znaczenie, które nadawał Arystoteles sądowi **powszechnemu**, w przeciwności do **szczegółowego** było nieco odmienne od tego, które przekazała nam tradycya późniejszego pochodzenia. Zdanie powszechne łączyło w sobie powszechność z koniecznością; zdanie szczegółowe było wyrazem przypadkowości. Przyjmował on przytem cztery typy

---

[1]) Schiller. Formal logic, str. 139.

[2]) Helena Thompson, w «Studies in logical Theory», Chicago, 1903, str. 115—116.

[3]) Baldwin, Thought and Things, I, 182—200; II, 216—239. Stanowisko tego autora dąży do syntetycznego ujęcia składników podniesionych przez Sigwarta i przez logikę idealistyczną. Znaczenie wyrazów «wyjaśnienie i propozycya» (ob. wyżej, str. 71), jako elementów sądu, jest następujące: zdanie jest «wyjaśnieniem» ze strony mówiącego, gdy, mając wiarę w treść predykacyi, usiłuje ją wpoić słuchaczowi. Staje się «propozycyą», gdy od niego spodziewa się wyjaśnienia. «Ląd jest w rzeczywistości wyspą»? (propozycya) — «tak» (wyjaśnienie). Ob. l. c., str. 149—153).

[4]) Baldwin, l. c., II, 236.

zdań, ze względu na ilość: powszechne, szczegółowe, jednostkowe i nieokreślone (indefinitum). Do ostatnich zaliczały się takie, w których niema żadnych cech ilościowego oznaczenia, np. „metale są użyteczne"; „komety podlegają prawu ciążenia". Forma ta jest niekompletną i nieścisłą. Zdania tak niedokładnie wyrażone mają w istocie znaczenie albo szczegółowe („niektóre metale są użyteczne"), albo powszechne („wszystkie komety ulegają prawu ciążenia"). Słusznie więc odrzuciła logika tę niedołężną formę wypowiedzenia, przyjmując za zasadę, że gdziekolwiek podmiot nie ma ograniczeń, należy domyślać się, że wzięty jest w całym zakresie: „metale są pierwiastkami" znaczy dla logika „wszystkie metale". Z drugiej strony wszelkie ilościowe ograniczenia, jak: „wiele", „mało", „większość", „prawie wszyscy" i t. d. równoznaczne są z „niektórzy". Za zasadę również uważa się, że twierdzenie o „niektórych" nie przesądza nic o reszcie.

Skoro nie uwzględniamy różnic ilościowych w zdaniach szczegółowych, zdania jednostkowe (w których podmiotem jest osobnik: „Sokrates jest śmiertelny") podpadają pod tę samą charakterystykę, co i każde szczegółowe w stosunku do ogólnych prawideł postępowania. Przedstawiają one jednak pewne osobliwości, usprawiedliwiające ich wyodrębnienie. Sądzimy, iż zasadnie przywraca je do godności p. Baldwin.

Nowsza logika wytoczyła szereg zarzutów skierowanych przeciwko dwom pozostałym typom ilościowym; przeciw sądowi powszechnemu i szczegółowemu za punkt wyjścia posłużyły i tu poglądy Milla na treść twierdzenia, jako współistnienie atrybutów.

Sigwart opiera swą krytykę na rozważaniu sądów złożonych, które nazywa mnogościowymi (plurale). Są to sądy, w których jedno orzeczenie stosuje się do wielu podmiotów. Jeżeli podmioty są wyszczególnione (A, B i C są P), to sąd nazywa się kopulacyjnym [1]); jeśli zaś przedmioty A, B, C podpadają pod jednę nazwę (N), to sąd przybiera postać: „wiele N jest P" i nazywa się mnogościowym. W sądach takich, według Sigwarta, orzeczeniem właściwem jest liczba („50 zabitych, 100 rannych"). Z tego

[1]) Zgodnie więc z tem, co mówiliśmy w § 2, jest to sąd złożony, równoznaczny z szeregiem sądów o jednakowem orzeczeniu.

stanowiska sąd zawierający określenie „wiele" przedstawia się, jako nieokreślony liczbowo sąd mnogościowy z podmiotem „wiele". Wyróżnienie tej formy sądu znajduje wszakże uzasadnienie, gdy zależy na wytknięciu wyjątków lub różnic: („niektórzy ludzie mieszają zieloną barwę z czerwoną"). Wówczas to mamy przed sobą sąd szczegółowy, który może być także i drogą do powszechnego. Tak z sądu kopulacyjnego „α Centauri, 61 Cygni i Syryusz mają ruch własny", powstaje sąd szczegółowy „niektóre gwiazdy są ruchome", jako przeciwność dawnego przeświadczania o nieruchomości gwiazd stałych i jako antycypacya sądu powszechnego: domysłu, że „wszystkie gwiazdy mają ruch własny" [1]).

Sąd „o wszystkich" może mieć charakter dwojaki. Albo jest on przypisaniem cechy określonej liczbie przedmiotów wyczerpująco stwierdzonem, co do każdego poszczególnie, a wówczas „wszystkie" jest orzeczeniem (A, które są B, są wszystkimi A); (sąd powszechny empiryczny), albo oznacza konieczną przynależność cechy do podmiotu (gdy jest A, musi być B; B jest tu orzeczeniem [2]).

Analiza sądów ze stanowiska ilości u p. Bosanqueta (przy uwzględnieniu poprzednio uczynionych rozróżnień) prowadzi do wytworzenia kilku gromad sądów. Utożsamiając więc sądy szczegółowe (particular) z mnogościowymi (plural), wyróżnia je od skupienia (aggregate) sądów: są to sądy o skupieniu [3]). Dalszą (w kierunku syntezy) grupę tworzą sądy zbiorowe (collective), dotyczące określonej grupy lub ograniczonej klasy osobników, uważanych jako wyczerpująco wyliczonych lub zdolnych do takiego wyliczenia" [4]). („Wszyscy królowie angielscy, prócz trzech, zmarli naturalną śmiercią"). Lecz każdy sąd zbiorowy (czyli „konkretnie wyliczający") odnosi się do pewnej tożsamości, rządzącej wyborem osobników („wszystkie książki na tej półce..."') i zakreślającej granice ich wyliczenia. Jeżeli ta cecha wspólna należy do samego osobnika („ludzie o kędzierzawych włosach..." [5]), to z jednej strony może nasunąć

---

[1]) Tu więc znajduje uzasadnienie reguła, że «twierdzenie o niektórych nie przesądza nic o reszcie».

[2]) Sigwart, Logik, I, §§ 26—29.

[3]) Bosanquet, l. c. I, 150.

[4]) L. c., I, 152.

[5]) Nasza «cecha konstytucyjna», ob. str. 112.

się myśl o niemożności osiągnięcia granicy wyliczenia; z drugiej cecha ta będzie się domagała dopełnienia przez osobniki, leżące poza zakreśloną granicą. W ten sposób powstają „sądy o wszystkich", które p. Bosanquet nazywa wyczerpującymi (exhaustive): „wszyscy ludzie są śmiertelni". Tą drogą zbliżamy się do sądu rodzajowego (generic), czyli powszechnego (universal): „człowiek śmiertelny jest, jako taki", a przeobrażenie to odbywa się pod wpływem rozpoczynającej się reakcyi pozytywnej treści przeciw idealnemu schematyzmowi formy liczbowej [1]). Sąd rodzajowy jest charakterystyką podmiotu ze stanowiska naturalnego rodzaju przez jego cechy. Nie utożsamiając więc (jak to czyni Lotze) sądów powszechnych z warunkowymi, p. Bosanquet rozróżnia w tym rodzaju dwa gatunki: sąd rodzajowy i czysty warunkowy [2]). Twierdzenie bowiem oparte na koniecznym związku pojęć ma już cechę warunku (jeśli jest A, musi być B).

Gdy w ten sposób rozważanie ilości, zaczynające się od sądów wyliczających (enumerative), prowadzi do jednego z typów stosunku, to przez pośrednictwo sądów, tworzących szereg warunkowy (hypothetical series), dochodzimy do drugiego typu: do sądów bezwarunkowych, obierając za punkt wyjścia sąd jednostkowy (individual or singular). Sąd ten jest formą, którą przybiera każde twierdzenie o fakcie, a więc bezwarunkowe: („Ta wieża jest węższą od piętra do piętra"). W ścisłym związku z tym zostaje sąd korporacyjny (corporate); ma on miejsce wówczas, gdy twierdzimy coś o zbiorowisku, wziętem jako całość, której nie rozważamy jako sumy jednostek wyliczonych (jak w sądzie zbiorowym), ani jako abstrakcyi, mogącej nie mieć realnego istnienia (sąd warunkowy). Twierdzenie jego nie może więc być przeniesione na jednostki, wchodzące w skład całości; sąd: „Grecy starożytni byli obdarzeni umysłem naukowym i imaginacyjnym", nie będzie poprawnem o każdym z osobników, tworzących naród grecki. Jest to największe zbliżenie twierdzenia o poszczególnym fakcie do twierdzenia o fakcie ogólnym [3]).

Przypisywanie sądom powszechnym, jako cechy charak-

---

[1]) L. c., str. 157—158.
[2]) L. c., str. 209.
[3]) L. c. I, 196—201.

terystycznej, tkwiącego w pojęciach rzeczy koniecznego związku, pociągnęło za sobą odwrócenie stosunku obu form sądów do rzeczywistości. Gdy, według Arystotelesa, powszechność sądu zaręczała niejako jego prawdziwość, w najnowszych czasach przypisywać zaczęto większą realność sądom szczegółowym. P. Ladd Franklin przytacza, jako przykład, sąd: „wszyscy adwokaci filadelfijscy są łgarze", dopuszczający możność przypuszczenia, że niema wcale adwokatów w Filadelfii, gdy tymczasem sąd: „niektórzy adwokaci filadelfijscy są łgarzami", wyłączać ma tę możliwość. Do tego samego wniosku dochodzi p. Couturat, rozważając algorytmiczną formę sądu powszechnego w porównaniu z szczegółowym: pierwszy ma zawsze postać warunkową. Sąd: „każde *a* jest *b*", znaczy że:

$$(x \in a) \supset (x \in b),$$

t. jest każdy osobnik klasy *a* należy do klasy *b*, czyli: jeżeli x jest a, to jest b („jeżeli Sokrates człowiek, to jest śmiertelny"). Sąd szczegółowy twierdzi przeciwnie, że niektóre x są *ab*", t. j. stwierdza obecność klasy *ab*, przez to zaś klas *a* i *b* [1]).

Błąd tu, zdaje się, spoczywa na językowej formie. Najwłaściwszem wydaje się stanowisko, usuwające wszelki związek między ilością a egzystencyalną ważnością sądu [2]).

W językowych formach i związanym z niemi nadmiarem domyślności ma podstawę to, co Minto rozważa (czerpiąc pobudki z logiki idealistycznej) pod nazwą „przeciwnych implikacyj zdań" (counterimplication of propositions" [3]). W stosunkach towarzyskich, przy znacznej zwłaszcza drażli-

---

[1]) P. Couturat w zbiorowej Logic, str. 164. Autor wyciąga stąd bardzo paradoksalny wniosek: niemożliwości wysnucia sądu szczegółowego z powszechnego (ob. Rozdz. następny).

[2]) Por. Baldwin, II, 131. Błąd wytkniętego stanowiska polega, według tego autora, na przypuszczeniu, że szczegółowość oraz indywiduacya (jako szczegółowość) jest dowodem istnienia. Cechą właściwą istnienia jest kwantyfikacya, nie szczegółowość. «Wszystkie sądy, których podmioty są kwantyfikowane, presuponują istnienie tych podmiotów». «Gość z pod N-ru 10 jest pijany», nie jest większem kłamstwem, niż wszyscy goście w hotelu są pijani» jeżeli ani pod N-rem 10, ani w hotelu niema wcale gości. Wszakże sądy tu przytoczone są tylko wyliczająco-wyczerpującymi, nie zaś «prawdziwymi rodzajowymi», o abstakcyjnie pojętem związku podmiotu z orzeczeniem. (Ob. także str. 252).

[3]) Logic, R. IV.

wości, mamy skłonność uważania każdego wyróżnienia jednych za potępienie innych. Jeżeli nauczyciel chwali jednego z uczniów klasy, daje to powód do przypuszczenia, że inni nie zasłużyli na tę pochwałę. Podobnież, gdy słyszymy coś stwierdzanego o „niektórych", skłonni jesteśmy do przypuszczenia, że cechy tej nie posiadają pozostałe jednostki tej samej klasy. Taka interpretacya wszakże, jako spoczywająca na domyślaniu się p o b u d e k w mówiącym („dlaczegożby mówił o niektórych, skoro się to stosuje do wszystkich?"), nie zaś na treści zdania, więc na extra-logicznych motywach, powinna być wyrugowana z logiki. Znaczenie wyrazu „niektórzy" w logice jest ściślejsze niż w potocznej mowie: ma ono tu charakter terminu technicznego i jest jednym z licznych kroków, czynionych już w logice nie-algorytmicznej ku wyzwoleniu się z dwuznaczności mowy.

Zwracano wreszcie uwagę na wieloznaczność słownej formy sądów powszechnych. Sąd: „każdy nieprawnie postępujący ulegnie prześladowaniu", może być „wyliczającym" (groźba przeciw niektórym osobom), „prawdziwie powszechnym" (konieczny związek między wykroczeniem a prześladowaniem), albo warunkowym (jeśli ujęty na nieprawnem postępowaniu... [1]).

8. Zanim przejdziemy do prób ujęcia w całość rozmaitych typów sądów i wykazania ich związku z sobą, musimy poznać się jeszcze z niektóremi formami nie objętemi przez czysto-logiczne klasyfikacye. Należą tu przedewszystkiem formy bardziej pierwotne.

Zdania nieosobowe budziły niemało wątpliwości, jako pozbawione podmiotu, a więc nie zawierające dwóch terminów, na których porównaniu polega sąd według przyjętego określenia. Sigwart rozróżnia przedewszystkiem p r a w d z i w e n i e o s o b o w e zdania, w których nie możemy wcale domyślać się podmiotu (np. pudet, poenitet — wstyd, żal) od gramatycznie nieosobowej formy, ukrywającej domyślny podmiot: „zaczyna się" (przedstawienie i t. p.). Za punkt wyjścia pierwszym służy wrażenie zmysłowe (np. słuchowe lub powonieniowe), którego nie możemy odnieść do określonego podmiotu (widzialnego i dotykalnego, więc „rzeczowego"). Synteza ma tu miejsce, jak w każdem innem zdaniu, mia-

[1]) Schiller, F o r m a l L o g i c, str. 136.

nowicie między znanem wyobrażeniem a zjawiskiem obecnem (błyska, grzmi [1]). Dla logiki idealistycznej podmiotem jest tu rzeczywistość w całym zakresie. P. Wundt widzi w nich zdania, których podmiot „nie posiada określoności niezbędnej dla wypowiedzenia w jednem pojęciu przedmiotowem". Nie jest to według tego autora ani primitywna, ani najprostsza forma sądu [2]).

Sądy wskazujące („*to* jest gorące", „*tu* jest ciemno", „*obecnie* deszcz pada") zbliżają się do poprzednich tem, że podmiot w nich nie jest abstrakcyjnie ograniczony, ani nawet słownie wyrażony. Są one odniesieniem do pewnego doraźnego ujęcia bliżej niezróżniczkowanego [3]).

Obie te grupy zalicza p. Bosanquet do gromady sądów jakościowych („qualitative j.). Cechą ich jest traktowanie idei w jej nierozczłonkowanej prostocie (znajoma twarz, której poszczególnych rysów nie analizujemy). Są one najprostszym typem sądu ujęciowego (perceptive j. [4]). Wyższą fazę stanowią sądy porównania (judgments of comparison), wprowadzające pierwiastek ilościowy („to gorętsze od tamtego", „teraz mniej uciska" i t. p.), do nich należy liczenie i mierzenie (sądy o proporcyi).

Inny podział znajdujemy u Sigwarta: wyróżnia on sądy opowiadające (erzählende), których podmiotem jest jeden poszczególny, istniejący przedmiot, od sądów wyjaśniających (erklärende), których podmiotem jest ogólne znaczenie wyrazu, a cechą—niezależność ich przedmiotowej ważności od czasu. Do pierwszej z tych gromad, a w każdym razie do sądów o konkretnej treści, więc prymitywnych, należą **sądy egzystencyalne**, stwierdzające realny byt przedmiotów. Brentano widział w nich przykład jednowyrazowych sądów („A jest"), przytaczając je na dowód, że sąd może się odbyć bez syntezy pojęć. W rzeczywistości, jak

---

[1]) Sigwart, I, § 11.

[2]) Logik, I[3], str. 168—169.

[3]) Odpowiada temu u Sigwarta: sąd mianujący (Benennungsurteil), «w którym odbywa się nazwanie pojedyńczego przedmiotu ujęcia». Akt sądzenia polega tu na syntezie tego ujęcia «z odtworzonem (w orzeczeniu) wyobrażeniem, połączonem z nazwą» (Logik, I, § 9).

[4]) Bosanquet, I, str. 97—103. Nazwę sądów ujęciowych znajdujemy u Kanta (Prolegomena, § 18, «Wahrnemungsurteile»; w polskim przekładzie «spostrzegawcze», str. 56; są to sądy indywidualnego doświadczena (ob. nasz R. I, str. 30).

to zaznacza Sigwart [1]), drugim wyrazem (orzeczeniem) jest w tym wypadku: „przedmiotem rzeczywistym". Sądy egzystencyalne nie są niczem innem, jak tylko jawnem stwierdzeniem presupozycyi wiary w zakresie, do którego należy sąd (R. VI, § 8), wciągnięciem kropkowanego koła do zakresu sądu. Przeciwstawić im można sądy o nierealności (presupozycyą w nich jest nie-wiara): są to sądy o istnieniu psychicznem (mój sen lub wizya). Nie są więc one ani całkiem przeczącymi, ani pozbawionymi zakresu wiary. Zresztą i stany psychiczne, gdy je uważamy za rzeczywiste, odnosimy do zakresu naszej jaźni [2]). Zrozumiałem jest stąd, że orzeczenie bytu nic nie dodaje do treści pojęcia (Kant): jest to tylko wyrażenie presupozycyi w formie sądu.

Za wyraz symboliczny istnienia służy $\exists$, jak to czytelnik mógł wyciągnąć z zadania 8-go, w R. VI (str. 127).

Szczególne znaczenie mają **sądy tożsamościowe** (j. identitatis), stanowiące łącznik między logiką a matematyką i punkt wyjścia dla usiłowań ku zbliżeniu obu tych dziedzin. Widzieliśmy, że orzeczenie jest wogóle pojęciem o szerszym zakresie niż podmiot. Gdy jednak zakresy obu zbliżają się do siebie, nastąpić może między nimi równość, a wówczas powstaje sąd tożsamościowy („Londyn jest największem miastem w świecie"), dla którego ideografia logiczna zachowuje znak matematyczny $=$, gdyż stosunek tu jest pokrewny z tym, jaki oznacza symbol ten w matematyce: tożsamość pojęć podmiotu i orzeczenia (ob. str. 74 [3]). Wyrazem jego graficznym są dwa koła zupełnie do siebie przystające (Fig. 5,1). Gdy jednak w matematyce pojęcie równości jest podstawowem a wykroczenie za nie odbywa się tylko w znaczeniu więcej ($>$) lub mniej ($<$), w logice jest ono pojęciem granicznem: zacieśnieniem szerszego stosunku subsumcyi (włączenia). Dlatego też nie mogła być pomyślną próba Jevons'a traktowania subsumcyi jako „niezupełnej tożsamości" [4]).

---

[1]) Logik I, str. 95–96, przypisek.

[2]) Ob. Baldwin, II, 17 i 39–40.

[3]) Pamiętać należy jednak, że tożsamość matematyczna dotyczy tylko wielkości; tożsamość logiczna—wszystkich cech przedmiotu. Znaczenie więc znaku=nie jest identyczne w obu zakresach.

[4]) Principles of science, R. III. Oznaczał ją Jevons symbolem A = AB (wszystkie A są niektóremi B, t. j. temi mianowicie, które są A). Co do roli, którą nadaje sądom tym p. Wundt (w myśl idei Jevons'a), ob. niżej, § 10.

Jak podrzędną rolę mają sądy tożsamościowe w logice, widać już z trudności wyszukiwania przykładów na nie i z licznych zastrzeżeń przeciw tautologii [1]).

9. Doniosłe znaczenie w rozwoju poglądów filozoficznych miało rozróżnienie sądów **analitycznych** i **syntetycznych**. Sąd analityczny ma miejsce wówczas, gdy orzeczenie stanowi część istotnej treści podmiotu, może więc być wysnute drogą analizy pojęcia podmiotu: „ciała są rozciągłe" (rozciągłość zawarta jest w pojęciu ciała, jako jego cecha istotna). Sądy syntetyczne dodają orzeczenie, jako cechę nową, nie zawartą w pojęciu podmiotu („ciała są ciężkie").

Z powyższego określenia widocznem jest, że tylko sądy syntetyczne rozszerzają zakres naszej wiedzy; analityczne tylko ją pogłębiają: ujawniają to, co implicite (niejawnie) już było zawarte w naszych pojęciach. Wyrażają to niekiedy za pomocą schematów: AB = B (ciało [rozciągłe] jest rozciągłe) i AB = C (ciało [rozciągłe] jest ciężkie).

Sądy analityczne uważano także za właściwie logiczne (zaprzeczenie ich staje w rozterce z zasadami logiki); syntetyczne za doświadczalne. Ponieważ prawdy matematyczne wysnuwają się drogą czystego rozumowania i nie potrzebują doświadczenia dla swego wywodu (są a priori), Hume (i wielu po nim) uważał całą matematykę za złożoną z sądów analitycznych, wysnutych z określeń [2]). Sądził on również, że wszystkie sądy syntetyczne są pochodzenia doświadczalnego (a posteriori). Kamieniem węgielnym „Krytyki" Kanta jest wykazanie, że możliwe są sądy syntetyczne a priori (t. j. niezależne od doświadczenia), że cała matematyka z nich się składa, a nie obce są one i przyrodoznawstwu [3]).

---

[1]) Jevons (Principles, Wstęp) daje szereg tożsamości nietautologicznych.

[2]) Według Milla—z postulatów (ob. nasza str. 87).

[3]) Racyonalizm XVII wieku przyjmował, jako nieuniknioną alternatywę: albo wysnuwamy coś z pojęcia drogą dyskursyjną, albo dodajemy do niego na podstawie doświadczenia; tertium non datur. Rozwiązanie Kanta polega na dostrzeżeniu roli intuicyi, jako wewnętrznego wejrzenia, nie potrzebującego doświadczenia zewnętrznego, a pozwalającego tworzyć sądy syntetyczne, nie odwołując się do ujęcia zmysłowego. Można (nieściśle) nazwać to rodzajem doświadczenia wewnętrznego, pozwalającego jednak momentalnie (w jednem ujęciu) objąć wszystkie wypadki, a stąd mającego pewność apodyktyczną, której nigdy nie mogą mieć sądy doświadczalne: możemy np. w jednym akcie myśli ująć zmia-

I ten podział sądów poddany został krytyce ze stanowiska logicznego. Już Schleiermacher (w swej Dialektyce) podniósł, że różnica sądów analitycznych i syntetycznych jest względna. Pojęcia nasze są w stanie nieustannego rozwoju w miarę wzrostu wiedzy. Dla tego, kto pojęcie ciała łączy z własnością ciążenia, sąd: „ciała są ciężkie", jest analityczny. Do tego więc, aby sąd był sam przez się analitycznym, niezbędnem byłoby, aby nie było podmiotowych różnic w pojęciach, które rozmaite osoby wiążą z tym samym wyrazem. Lecz wówczas wypowiadałyby one nikomu niepotrzebne truizmy („śnieg jest biały"). Jeśli zaś sądy są wygłaszane dla wyjaśnienia znaczenia wyrazu, to są one analityczne dla wygłaszającego, syntetyczne dla słuchacza. To samo w pozornie syntetycznych sądach doświadczalnych: „ta róża żółta", ma pozór sądu syntetycznego, gdyż żółtość nie jest zawarta w pojęciu róży. Lecz powstaje on na podstawie analizy ujęcia wygłaszającego sąd; słuchający dokonywa syntezy [1]). To, co wyróżnia przytoczone przez Kanta przykłady sądów analitycznych od syntetycznych tkwi w istocie orzeczenia: w pierwszych jest niem cecha tkwiąca w podmiocie samym (nasza „konstytucyjna"); w drugich — stosunek do innych rzeczy. Są to także sądy o odmiennych podmiotach: analityczne wyjaśniają znaczenie ujętego w wyrazie pojęcia, bez względu na ujęcie; syntetyczne spoczywają na ujęciu i syntezie ujęć w doświadczeniu. Różne więc są podstawy ważności obu tych typów sądów: dla analitycznych—trwałość wyobrażeń i zgodność znaczenia wyrazów; dla syntetycznych—indywidualny fakt ujęcia [2]).

---

ny odbywające się w trójkącie wówczas, gdy boki jego, rozchylając się, zmieniają wielkość kątów u podstawy od 0° do 90°. Akt zaś ten w ciągłości swej obejmuje wszystkie wypadki możliwe, gdy przeciwnie, tysiące oddzielnych aktów doświadczenia, pozbawionego ciągłości i granic, nie dają pewności, że gdzieś, w granicach lub poza granicami dotychczasowego doświadczenia, nowe doświadczenie nie zburzy uogólnienia z poprzednich. Do tej to władzy lub funkcyi umysłowej radziliśmy stosować wyłącznie (w zakresie władz intelektualnych) wyraz intuicya, zachowując «ujęcie» dla aktu zmysłowego (ob. str. 41). Nie wyłącza to, oczywiście użycia tegoż terminu (w mniej ścisłem znaczeniu), na oznaczenie intuicyi poetyckiej, etycznej i t. p.

[1]) Sigwart, I, 142—146; ob. naszę str. 132. Jak widzimy, krytyka ta wysuwa naprzód psychologiczną sprawę sądu, zamiast logicznej, to jest indywidualną, zamiast społecznej.

[2]) Sigwart, I str. 148—149. Por. Schiller, l. c. 149—151.

O współudziale analizy i syntezy w tworzeniu każdego sądu była już mowa. Warto jeszcze przytoczyć pogląd p. Bosanqueta. Współudział analizy i syntezy w tworzeniu sądów nie stanowi dla niego powodu do usunięcia rozróżnienia sądów analitycznych od syntetycznych; idzie tu bowiem, jak w ogóle w logice, o przewagę jednego lub drugiego charakteru. Prócz tego każdy sąd ujawnia całość w jej częściach i części, jako składniki całości. Przeciwstawność rozkładu na części i składania z nich całości spoczywa na analogiach zapożyczonych od przedmiotów materyalnych. Lecz w myśleniu nie można mówić o pierwszeństwie jednego lub drugiego; istotą myśli jest ujawnianie procesu w wyniku i konieczności każdego dla drugiego. Rzec można, że każdy sąd jest w tej samej mierze analityczny, w jakiej jest syntetyczny [1]).

10. Możemy teraz przyjrzeć się **ugrupowaniom sądów uwzględniającym różnorodne ich stosunki:** zarówno treści, jak formy i funkcyi logicznej. Pozwoli to rozszerzyć i pogłębić nasz pogląd na istotę sądu. P. Wundt rozróżnia dwie „formy myśli" (Gedankenformen): p i e r w o t n ą, w której połączenie wyobrażeń dane jest poprzednio w ujęciu („słońce świeci") i d r u g o r z ę d n ą, gdzie następuje ono dopiero wskutek czynności myśli („trójkąt jest figurą płaską"). Wyrazem obu jest sąd, rozkładający ową pierwotną jedność na składniki, gdy jednocześnie forma jego zawiera pojęciowy stosunek owych składników. Na podwójnej jedności: naszej jaźni, dokonywającej jednolitego i niepodzielnego aktu myślenia, oraz jedności stosunku zawartego w sądzie, polega d u a l i z m n a s z e j m y ś l i i d w u c z ł o n k o w o ś ć sądu. Równolegle z sądzeniem odbywa się tworzenie p o j ę ć, do których wyobrażenia są materyałem, a które kształtuje czynność sądzenia.

W sądach najprostszych (pierwotnych): o p i s u j ą c y c h i o p o w i a d a j ą c y c h, za podstawę podmiotu i orzeczenia służy to samo wyobrażenie; tylko w pierwszym wzięte ono jest w całości; w drugiem własność lub czynność, dająca pobudkę do sądzenia, staje się przeważnym przedmiotem uwagi (sąd: „słońce świeci", podnosi w orzeczeniu z całego wyobrażenia tylko czynność świecenia). W ten sposób odbywa

[1]) Bosanquet, l. c., I, 91—96.

się odosobnienie pojęć od wyobrażeń (świecenie — przeniesione z płomienia na inne świecące przedmioty) i symbolizacya ich w mowie. Tworzą się w ten sposób trzy główne typy pojęć: przedmiotu, stanu i własności.

W sądach drugorzędnych, łączących pojęcia niezależnie od ujęcia, podmiot i orzeczenie przybierają znaczenie przedmiotowe i posługują się odpowiedniemi pojęciami, dając pobudkę do przeobrażenia innych pojęć w przedmiotowe (ob. str. 131). Możliwą tu staje się jedna tylko forma sądu, którą, ze stanowiska funkcyi poznawczej nazwać można sądem wyjaśniającym (erklärendes), ze stanowiska zaś stosunku do siebie części sądu: sądem o stosunku (Verhältnisurtheil). Rodzaj stosunku wytwarza tu formy podrzędne: pierwszą z nich jest sąd tożsamościowy o zupełnie równoznacznych składnikach; w sądzie subsumcyjnym (podporządkowującym) podmiot odpowiada tylko części orzeczenia; w sądzie koordynującym czyli rozjemczym pojęcie, jako całość, przeciwstawia się swoim częściom. Forma ta jest więc zawsze albo sądem tożsamościowym, albo subsumcyjnym. Jeżeli sąd: „A jest B i C, i D" jest tożsamością, to odpowiadają mu proste subsumcye: „B jest A", „C jest A", „D jest A"; jeżeli jest on subsumcyą zbiorową formy „A, B i C są D", to jest tylko skondensowanym wyrazem subsumcyj: „A jest D", „B jest D", „C jest D". W sądzie zależnościowym (Abhängigkeitsurteil) wreszcie decydującym momentem jest podział pojęcia na części, które występują bądź jako podmiot i orzeczenie, bądź jako zdania związane z sobą (sąd warunkowy), z których każde może być tożsamościowem lub subsumcyjnem. Pokrewieństwo sądów warunkowych z rozjemczymi ujawnia się, obok owej funkcyi — podziału pojęcia, jeszcze i w tem, że pierwsze dają się przeobrazić w drugie (przy pomocy przeczenia). Sąd: „ciała niebieskie albo są samoświecące, albo świecą odbitem światłem", można wyrazić tak: „jeśli ciała niebieskie nie są samoświecące, to świecą światłem odbitem".

Tak więc stosunki pojęć w sądach wyjaśniających redukują się do tożsamości lub podziału; pierwsza może być całkowitą lub częściową; podział dotyczy składników treści lub członków stosunku. Stąd powyższe cztery typy. Sądy wyrażające stosunki zależności czasowej i przestrzeniowej mają jednocześnie charakter opo-

wiadających (gdy związek wyobrażeń jest czasowy) lub opisowych (gdy jest przestrzeniowy). Genetycznie pierwsze poprzedzają drugie. Sądy zaś opisowe idą przed tożsamościowymi. Gdy własność, przypisywana podmiotowi w szeregu prostych opisów, staje się cechą klasy, do której przedmiot należy, pojęcie własności, stanowiące pierwotne orzeczenie, staje się rodzajem (pojęciem przedmiotowem) a sąd subsumcyą. Sąd zależnościowy rozwija się podobnież z opowiadającego i opisującego wskutek zastąpienia stosunków przestrzeniowo-czasowych przez czysto logiczne, drogą coraz dalej sięgającego odrywania się myśli, abstrahującej od warunków ujęcia [1]).

W dalszem opracowaniu ze stanowiska systematycznego wymienione przed chwilą typy sądów z dodaniem niektórych innych ugrupowane są według trzech składników sądu jako formy podmiotowe (Subjektsformen), orzeczeniowe (Praedikatsformen) i stosunku (Relationsformen). Do pierwszych należą: 1. sądy nieokreślone (nieosobowe), 2. jednostkowe (Einzelurteil: pierwotne i drugorzędne), 3. mnogościowe (Mehrheitsurteil).

Formy orzeczeniowe dzielą się według tego, czy orzeczeniem jest pojęcie oznaczające stan (opowiadające), czy własność (opisujące), czy przedmiot (wyjaśniające). Formami stosunku są sądy tożsamościowe, podporządkujące, koordynujące i zależnościowe [2]).

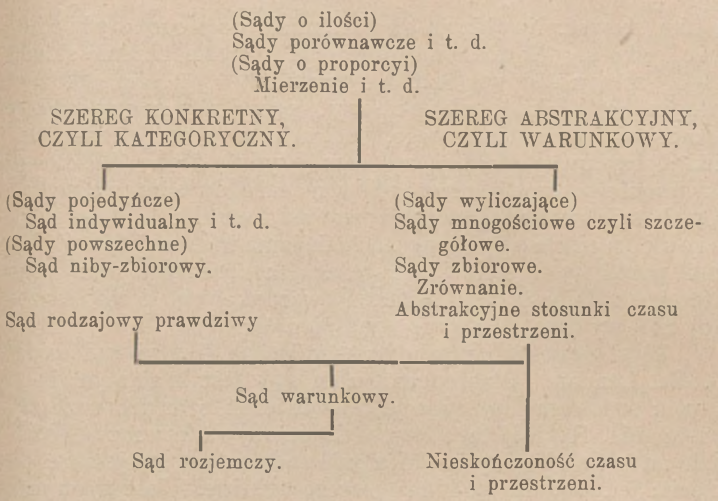
Ugrupowanie p. Bosanqueta ma charakter ewolucyjny. Filiacyę sądów reprezentuje następujący schemat, którego poszczególne ogniwa znane nam są z poprzednich paragrafów:

SĄDY RUDYMENTARNE I PRZEJŚCIOWE [3]).

(Sądy o jakości)
sąd nieosobowy
sąd wskazujący («tu», «teraz» i t. d.).

---

[1]) Wundt, System der Philosophie, 1889, str. 46–57.
[2]) Logik, 3-ie wyd., t. I, 1906, str. 166 195.
[3]) Przypominamy określenie sądu według tego autora: jest on «funkcyą intelektualną, określającą rzeczywistość przez znaczące ideje, a przez to stwierdzającą rzeczywistość tych idej» (I, 97). Albo: «akt intelektualny, rozszerzający dane ujęcie przez przyłączenie treści idei [orzeczenia] do faktu danego w ujęciu» (I, 84). Wyraz «idea» nie ma tu znaczenia «obrazu psychicznego» (wyobrażenia), lecz odpowiada «ogólnemu znaczeniu, któremu gwoli posługujemy się obrazem psychicznym».



Schemat ten uwydatnia niemożliwość liniowego uszeregowania typów sądów. Niemożliwość ta wynika stąd, że, skoro „sąd jest wysiłkiem myśli ku określeniu rzeczywistości, musi on ulegać zmianom zależnie od samej rzeczywistości, a także od powodzenia w tem określaniu. Zrównanie, traktujące stronę ilościową, jest dla jednego rodzaju oznaczeń tem, czem definicya dla innego. Stąd rozdział zaczynający się od chwili, gdy wchodzi w grę porównanie, jako moment sądu. Jakości wyłączają porównanie, jako zupełnie różnorodne (czarny, biały, gorący...). Porównanie stopnia spoczywa na dostrzeżeniu różnicy (np. odcienia barwy) w jednakowej jakości, a nasuwa się jako wynik wahania w sądach wskazujących („teraz mniej jasny"; „ten inny niż tamten"). Mierzenie stwierdza, że przedmiot ujęty zawiera pewną ilość jednostek określonych; jest więc rozwinięciem porównania. Drogą abstrakcyi (od konkretnej liczby jednostek, do stosunków) wytwarza proporcyę, która jest prawem budowy, cechą indywidualności. Mierzenie staje się uogólnionem, a w tej formie występuje w sądzie pojedyńczym (sąd indywidualny [1]), aby natychmiast

[1]) Drugą grupą sądów pojedyńczych są sądy korporacyjne (ob. wyżej, str. 157.

z nim zerwać. Nawiązuje się natomiast do niego wyliczenie, jako środek dokładnego liczenia. Zwykłe liczenie składa się z szeregu sądów. Sąd mnogościowy („szczegółowy" tradycyjnej logiki) i zbiorowy, przez wyczerpujący wznosi się do warunkowego, podążając w stronę jakości (logiki); przy uwzględnieniu zaś samej tylko strony ilościowej wyliczenie prowadzi przez zrównanie do abstrakcyjnych stosunków przestrzeni i czasu, i do szeregu nieskończonościowego (dziedzina matematyki). Związek pozostałych sądów w szeregu konkretnym oraz tego szeregu z najwyższymi formami (warunkowego i rozjemczego) nie wymaga bliższych wyjaśnień [1]).

Ze stanowiska pragmatycznego próbę filiacyi sądów dał p. Mc. Lennan. Dla pragmatyzmu sąd jest narzędziem czynu: środkiem antecypacyi doświadczeń oraz ich urzeczywistnienia. Rozwój tego narzędzia przebywa trzy fazy. W sądzie nieosobowym idea nie oddzieliła się jeszcze od ujęcia; jedność nie poddana jeszcze analizie. Jest to wyraz niezastanawiającego się nawyknienia; narzędzie prymitywne, a jednak skuteczne („ogień"!). Sąd refleksyjny jest narzędziem, które samo stało się problematem dla siebie. Wątpliwość jego znamieniem. Sądy: wskazujący, indywidualny, powszechny i rozjemczy, są tu stopniami idącymi po sobie. Prawdziwym powszechnym jest sąd warunkowy. Zawiera on, z jednej strony, „postawienie zagadnienia czynu w terminach warunków prowadzących do jego rozwiązania"; z drugiej „zapewnienie, że skoro tylko warunki czynności zostaną oznaczone, wynik pożądany może być osiągnięty". W sądzie rozjemczym idzie „o rozstrzygnięcie wątpliwości, jakie narzędzie najwłaściwiej nadaje się do okoliczności". Trzecią fazę tworzy sąd intuicyjny. Jest to narzędzie doskonałe, w którem akcya, zupełnie świadoma siebie, nie budzi już wątpliwości [2]). Zestawienie tego schematu z poprzedniem uwydatnia, jak dalece logika pragmatyczna korzysta z wyników logiki idealistycznej, wprowadzając często tylko odmienną interpretacyę.

Najmniej może „genetycznem" [3]), a najbardziej zbliżo-

---

[1]) Ob. str. 156—157.

[2]) J. Dewey Studies in logical theory: Mc. Lennan «Typical stages in the developpement of judgment», str. 127—142.

[3]) Wyjaśnienie tej pozornej sprzeczności z ogólnem stanowiskiem logiki genetycznej spoczywa na tem, że p. Baldwin kładzie w badaniu

nem do typu klasycznego jest ugrupowanie p. Baldwina. Zachowuje ono wszystkie cztery stanowiska dawnej logiki, dołączając piąte, to mianowicie, którego pomijanie w dawnej logice było źródłem szeregu sprzeczności i jałowych dyskusyj, a którego doniosłość niejednokrotnie już akcentowaliśmy: stanowisko społeczne. Opinia logiczna może być według autora tego interpretowaną w sposób dwojaki:

I. POJĘCIOWO, JAKO TERMINY:

1. Ogólne i szczegółowe.
2. Powszechne.
3. Abstrakcyjne i konkretne.
4. Pojedyńcze.

II. LINGWISTYCZNIE, JAKO ZDANIE:

1. Ze stanowiska wiary czyli ważności.
2. Ze stanowiska treści czyli stosunku.
3. Ze stanowiska wspólności.

Trzy wymienione stanowiska, jak wiemy, odpowiadają zgodności sądu z rzeczywistością, stosunkowi do siebie terminów sądu oraz uznawalności jego przez innych. Są to więc niejako strony: metafizyczna czyli rzeczowa, logiczna czyli wewnętrzna i społeczna czyli dotycząca wspólności zdań. Można przedstawić stosunek każdej z tych większych grup do podziału kantowskiego, traktując je, jako odpowiedzi na pytania następujące:

Pytanie.	Charakter sądu.	Stanowisko [2])
Gdzie?	Tryb	Zakres ważności.
Ile?	Ilość	
Przez kogo?	Wspólność	Zakres wspólności.
Dla kogo?	Wspólność	
Co?	Jakość	Zakres treści.
Dlaczego?	Stosunek	

swem nacisk na funkcyę sprawy logicznej; studyuje więc rozwój od «opinii» (meaning) do «funkcyi logicznej» w osobniku przy współudziale pierwiastka społecznego. Przeciwnie p. Bosanquet za punkt wyjścia obiera morfologię myśli, t. j. to, co już zostało wytworzonem i utrwalonem przez genezę «mniemania» i «sądu» społecznie, a teraz ujawnia się jako wytwór gotowy w typie myślenia indywidualnego. Stąd też klasyfikacya jego jest więcej w ścisłem znaczeniu «genetyczną», dla tych samych powodów, dla jakich anatomia porównawcza daje obraz bardziej genetyczny niż fizyologia. Stanowiska obu autorów mają się do siebie jak fizyologia do historyi rozwoju organizmów.

[2]) «Mode», właściwie sposób; woleliśmy «stanowisko», jako mniej dwuznaczne. Tabliczka ta u Baldwina II, str. 215.

Teraz łatwo zrozumiałym staje się całkowity schemat poniższy [1]):

I. STANOWISKO WAŻNOŚCI.

Tryb.		Ilość.	Wspólność.
1. Zapewniający	Poznający Nakazujący Implikacyjny	1. Powszechny	1. Prywatny
		2. Szczegółowy	2. Agregacyjny
2. Przypuszczający	Alternacyjny [Pytający]	3. Jednostkowy	[3. Katolicki]

II. STANOWISKO TREŚCI.

Jakość.		Stosunek.	Wspólność
1. Twierdzenie		1. Bezwarunkowy	1. Osobisty 2. Syndoktyczny
2. Przeczenie	Ograniczenie Brak Wyłączenie	2. Rozjemczy	
		3. Warunkowy [Hypotetyczny]	3. Synnomiczny
		Wnioskujący	

III. STANOWISKO WSPÓLNOŚCI.

Wyjaśnień wymagają niektóre szczegóły. W obrębie trybu pytanie „gdzie" oznacza zakres ważności czyli wszechświat dyskursyjny, w którym ważny jest sąd. Jeżeli stosunek treści sądu do tego zakresu jest ostatecznie uznany i nie pozostawia wątpliwości ani zastrzeżeń, sąd jest zapewniający; mniemanie—aktualne (rzeczywiste). Jeżeli odniesienie do zakresu wymaga dalszego oznaczenia, ujawnia więc dążenie alternacyjne (albo... albo), sąd jest przypuszczający. Dwie są formy zapewnienia: poznanie czyli wskazanie (odpowiada mu tryb oznajmujący) i wybór czyli ocena; tę drugą nazywa p. Baldwin nakazującą, albowiem źródłem ostatecznym jej jest *sic volo* (tak chcę). Jest jeszcze inny sposób odniesienia: nie zapewnienie, lecz kwestyonowanie. Odpowiada mu forma zdania pytająca. Gdy jednak mniemanie takie jest raczej dopuszczeniem niż wiarą, stanowisko jego, jako sądu jest zachwiane; dlatego ta for-

[1]) Baldwin II, str. 271.

ma mniemania umieszczona jest w nawiasie, jako „niby-sąd" [1]).

Gdy wątpliwość dotyczy tylko jednego oblicza opinii w zakresie jego ważności, staje się ona alternacyjną (w stosunku sądu ujawnia się to jako rozjemczość lub warunkowość). Gdy treść spoczywa na systemacie implikacyj (zależności wzajemnej sądów), przywiązuje się do niej charakter konieczności (s. implikacyjny). Stosunek tych odcieni do trybów Kanta jest widoczny z następującego zestawienia:

1. Zapewniający	Poznający	rzeczywistość
	Nakazujący	
	Implikacyjny	— konieczność.
2. Przypuszczający	Alternacyjny [Pytający]	możliwość.

Przechodząc do ilości zaznaczyć należy, że sąd jednostkowy przywrócony jest do samodzielnej roli. Polega to na jego dwoistym charakterze. Może on być tylko wynikiem redukcyi do minimum ilości (jeden zamiast „niektórych"); lecz może mieć także znaczenie powszechnego, gdy nie bierzemy pod uwagę ilości („wieloryb jest ssakiem", znaczy tyleż, co „wieloryby są ssakami"). Gdy więc stosunek może być wyrażony zarówno przez zdanie jednostkowe, jak i powszechne, logika formalna słusznie traktuje sąd jednostkowy jako powszechny [2]).

---

[1]) Sigwart mówi o pytaniu jako «o stadyum między syntezą a sądem»: stadyum odpowiadającem powstaniu «hypotezy», że «A jest B»; lecz takiem jest tylko szczere pytanie, które zarówno przygotowane jest na odpowiedź «tak», jak i na «nie». Fazą odpowiadającą (po bezowocnej próbie rozwiązania na jedną lub drugą stronę) rezygnacyi ze stanowczej odpowiedzi, jest sąd przypuszczający Kanta («może A jest B, może nie jest»). W obu wypadkach mamy syntezę bez decyzyi o jej ważności. Pytanie, postawione dla zachęcenia do innej odpowiedzi, niż otrzymana już, jest rozkaźnikiem (Logik I, 241). Pewne restrykcye w stosunku do nierozróżnialności pytania od wątpienia stawia p. Bosanquet (I, 366, odsyłacz). P. Baldwin wyróżnia dwojakie znaczenie rozkaźnika («will to believe»): jeżeli pewne rozwiązanie przyjmuje się, przy braku podstaw logicznych, w celu badania i sprawdzania, jest ono narzędziem odkryć (propozycyą); jeśli z postanowieniem trwania wbrew dowodom przeciwnego, jest stanowiskiem obstrukcyjnem, «prywatną własnością», dogmatyzmem, przesądem (II, 234—235).

[2]) Baldwin II, 123. Ob. nasz przyp. [1] do str. 143.

Wprowadzenie stanowiska wspólności spoczywa na tym argumencie, że skoro logika przestaje być „czysto algebraicznym lub symbolicznym systematem, nauką o formalnych twierdzeniach, jako takich, niezależnie od ich istnienia w czyichkolwiek umysłach, skoro uwzględnia ważność przedmiotową i wahania trybów, nie powinna się zatrzymywać, aż wyczerpie wszystko, do czego zdanie zmierza i co znaczy" [1]). Charakter mniemania z tego stanowiska może być rozważany dwojako: jako aktualnie przyjęte, lub jako zdatne do przyjęcia przez kogoś. Pierwszy stosunek określają terminy: prywatny, agregacyjny (zbiorowy) i katolicki (przez wszystkich przyjęty); drugi — osobisty, syndoktyczny i synnomiczny [2]). Wspólność logiczna zdań może być rozważaną zarówno ze stanowiska liczby (przez kogo przyjęty?), jak i treści (dla kogo przeznaczony?): zdanie jest osobistem, gdy jego treść zamierzona jest tylko dla jednej osoby; syndoktycznem, gdy treść ta traktuje się jako nadająca się do przyjęcia przez innych („sharable by others"); synnomicznym, gdy jest zdatną do wszelkich spraw logicznych, jako takich. Dlatego stanowisko „wspólności" wkracza w oba poprzednie. Pozostałe poddziały wyjaśniliśmy dostatecznie w § 5 i 6 obecnego rozdziału [3]).

---

[1]) L. c. str. 267, przypisek.

[2]) Co do znaczenia terminów tych ob. odsyłacz do str. 137. Sąd katolicki jest sądem powtarzającym się faktycznie we wszystkich umysłach; sąd synnomiczny — godny przyjęcia przez wszystkich. Ta sama różnica w stosunku do wielu cechuje sądy zbiorowe i syndoktyczne; do jednego—sądy prywatne i osobiste.

[3]) Warto zaznaczyć, że niektóre z późniejszych poglądów na sądy antecypowane były przez Józefa Kremera (Logika, 1849), ob. Dzieła wyd. H. Struvego, T. I). «Dawniejsza logika uważa, jakoby sąd był sprawcą li naszego myślenia, jak gdybyśmy to mieli w myśli ogólne pojęcia, do których dopiero stosujemy przedmioty pojedyńcze, nasuwające się w rzeczywistości. Takowe rozumienie rzeczy właściwiej do psychologii należy, a nawet do gramatyki. W logice atoli wiemy, że związek między pojęciami, czyli między pierwiastkami pojęcia stanowiącemi sąd tkwi w rzeczy samej i jest w niej bez żadnego przyłożenia się naszego (róża jest kwiatem sama przez się i bez naszego sądu); wynika przeto zasada logiczna, iż rzeczy same przez się są sądem» (§ 95)... «podmiot i orzeczenie sądu mają się do siebie, jako rozłączone części pojęcia, a jednoczące się łącznikiem», «w sądzie zamknięta jest dążność połączenia się pierwiastków; lecz gdy sąd jest rozdzieleniem podmiotu i orzeczenia, jako pierwiastków pojęcia, wynika stąd, iż za zjednoczeniem ich zupełnem ustanie też sąd sam»... (§ 96). Czytelnik łatwo

11. Dotknęliśmy już (R. VI, § 5) związku typów rozmaitych nauk z kategoryami, leżącemi w osnowie ich pojęć podstawowych. Teraz winniśmy uczynić to samo w stosunku do formy, jaką przybierają sądy zawierające ich wyniki. Dostrzegamy tu ustopniowanie równoległe do tego, jakie stwierdziliśmy na formach sądów.

Nauki narracyjne (historya, biografia), najmniej odbiegające od porządku w czasie rzeczywistym (posługujące się w budowie swej porządkiem chronologicznym), ubierają wyniki swe w sądy opowiadające, które należą do typów elementarnych. Pod względem ilości mamy tu sądy jednostkowe lub zbiorowe; pod względem stosunku — bezwarunkowe; ze stanowiska trybu — zapewniające, łącznie z rozmaitymi odcieniami przypuszczających; zadaniem bowiem krytyki historycznej jest nadanie pewności wiadomościom, przynoszonym pośrednio drogą świadectw, i przyjęcie do zakresu wiedzy tylko takich, w których pewność ta została osiągnięta. To samo dotyczy nauk stichologicznych, rozporządzających również czasem rzeczywistym, z tą wszakże różnicą, że tu nie mamy świadectw bezpośrednich o wypadkach przeszłości, lecz tylko konkluzye od stanu obserwowanego ku jego poprzednikom na podstawie praw ogólnych. Nadaje to charakter bardziej problematyczny wnioskom (jednakowe skutki mogą być wynikiem rozmaitych przyczyn), a zarazem, pod względem ilości, sądy zbliżają się do „prawdziwych rodzajowych".

W naukach opisowych dominuje typ sądu opisującego, o charakterze rodzajowym; pod względem trybu — zapewniający (możność bezpośredniego stwierdzenia faktów). Kompletność opisu umożliwia tu wprowadzenie sądów rozjemczych, jako podstawy klasyfi-

---

dostrzeże pokrewieństwo tych poglądów z niektórymi z przytoczonych w tekście. Pewne zbliżenie do poglądów p. Bosanqueta w analizie sądów przeczących (§§ 102 i 103) tłumaczy się wspólnym punktem wyjścia. Wszakże zaznacza Kremer w Przedmowie (l. c. str. IV), że w teoryi pojęcia, sądu i wyników «ośmielił się puścić własną drogą»... nie zawsze szczęśliwie, dodamy. Podobnież i Trentowski staje często w rozterce z Heglem (por., np. Myślini, II, 1894, str. 138, 146 i inn.); w rozbiorze zaś trybów ma przeczucie znaczenia presupozycyi, gdy mówi (o sądzie przypuszczającym): «iż tu zdania właściwe przeniesione zostają w kraj prawdopodobieństwa» (l. c. str. 152).

kacyi, ku której zmierzają nauki te przy mnogości utworów lub zjawisk [1]).

Najwyższy typ pod względem oderwania się od rzeczywistości danej i jako doskonalsze narzędzie czynu przedstawiają nauki nomologiczne. Tu występuje też najbardziej abstrakcyjny typ sądu: warunkowy, a cechą jego powszechność, zaręczająca bezwyjątkowość praw stawania się. Jednak prawa te nie mają charakteru apodyktycznego. Takiemi pod względem trybu są dopiero sądy nauk formalnych dedukcyjnych o charakterze bezczasowym. Ze stanowiska na udział w poszczególnych naukach p. Goblot rozróżnia trzy rodzaje sądów warunkowych:

1. W pierwszym podmiot warunku (antecedens) jest odmienny od podmiotu sądu uwarunkowanego (consequens): jeżeli R jest A, to S jest B. Sądy takie są albo powszechne albo dowodne („ilekroć R jest A, S jest B" albo „jeżeli R jest A, S musi być B"). Do tej formy należą wszystkie twierdzenia apodyktyczne nauk dedukcyjnych (pewniki i teoremata), a także prawa przyrodnicze nauk teoretycznych ogólnych (fizyka): „Objętość ciał wzrasta, gdy wzrasta temperatura". Ten typ sądów stwierdza, że pewien stosunek, gdziekolwiek się spotyka, uwarunkowany jest przez inny stosunek.

2. W drugim podmiot jest ten sam w obu podzdaniach: jeżeli S jest A, S jest B. Sądy te wyrażają własności ujawniane przez pewne gatunki naturalne w pewnych okolicznościach („jeżeli Piotr przyrzekł, to przyjdzie"; — słowność — cecha Piotra, która może nie stosować się do Pawła). Sądy te charakteryzują nauki teoretyczne specyalne (chemia) lub prawa konstytucyjne gatunków przyrodzonych.

3. W zdaniach trzeciego typu podmiot jest ten sam w obu podzdaniach, lecz nieokreślony: „jeżeli x jest A, to jest B", jakikolwiek jest x; t. j. cecha A nierozerwalnie związana jest z cechą B, gdziekolwiek się ona znajduje; x nie jest więc tu podmiotem logicznym, a orzeczenie dotyczy stosunku stosunków. Formę tę mają sądy analityczne,

---

[1]) Zjawiska o typowym przebiegu (np. choroby i inne powtarzające się) należą do tej gromady ze względu na cechy logiczne. Są one, również jak i przedmioty, oderwane od czasu rzeczywistego, chociaż mają «swój» czas (zjawiskowy), zarówno jak w naukach nomologicznych.

które (według poglądu autora) zawierają w zdaniu uwarunkowanem tylko niekompletne powtórzenie warunku [1]).

Wynika z poprzedniego, że wiedza nomonologiczna jest tylko ogniwem, łączącem z jednej strony nauki o faktach (narracyjne i opisowe) z przewidywaniami, z drugiej wybór środków z celami założonymi. Jeżeli dane są fakta, nauki nomologiczne pozwalają przewidzieć wynikające z nich następstwa; jeżeli założone są cele, umożliwiają one wyszukanie odpowiednich środków ku ich urzeczywistnieniu. Lecz same przez się nauki te nie mogą ani dać wiedzy o rzeczywistości, ani przepisów postępowania. Obracają się one całkowicie w świecie idealnym czystych stosunków, próżnym wszelkiej rzeczywistości, a tylko przez nauki o faktach wchodzą w nią z styczność. Nie można przeto oprzeć etyki, jako teoryi praktyki ludzkiej, o te nauki: postępowanie ludzi zależy od stawianych przez nich celów i ideałów, których źródłem są pobudki uczuciowe i nakazy woli, t. j. czynniki poza-naukowe. Wiedza w całym swym zakresie może tylko oświetlać nasze cele (wykazując daleko sięgające następstwa czynów) lub podawać środki. Dotyczy to już nie tylko nauk nomologicznych, lecz całego zakresu wiedzy. Nauki o faktach spoczywają wprawdzie na sądach bezwarunkowych; lecz (w połączeniu z nomologicznemi) pozwalają one tylko przewidywać, co się stanie niezależnie od naszej woli. Wybór od niej zależy. Decyzya woli jednak może być określoną nie tylko przez pobudki uczuciowe lub inne, heteronomiczne, t. j. takie, których źródło leży nazewnątrz woli. Wola może być autonomiczną, to jest obierać drogę niezależnie od pobudek zewnętrznych. Przepis postępowania przybiera wówczas postać rozkaźnika bezwarunkowego: „powinieneś". Jest to forma, wyróżniająca (według Kanta) prawo moralne od maksymy praktycznej, mającej formę sądu warunkowego („jeżeli chcesz być szczęśliwym" i t. d.). Ta forma rozkaźnikowa, więc ekstralogiczna, jedynie określająca bezwzględnie wolę w etyce, świadczy o tem, że ostatnie źródła jej leżą poza zakresem wiedzy.

---

[1]) «Ciało jest rozciągłe», znaczy: «ciało rozciągłe i coś nadto (nieprzenikliwe, i t. d.) jest rozciągłe». Goblot, Les jugements hypothétiques: «Revue de Métaphysique», 1911, marzec. (Ob. naszę, str. 162).

12. Widzieliśmy już, że nie sama tylko pewność należy do zakresu logiki. Próba usunięcia z jej dziedziny sądów przypuszczających rozbija się o ten fakt niezaprzeczony, że przeważna większość czynności umysłowych, zarówno w wiedzy jak i w życiu potocznem, spoczywa na przypuszczeniach, wprowadza pierwiastek „ryzyka", według terminologii pragmatycznej. A jeśli bezwzględna pewność postępowania stanowi wymaganie logiki zgodności, to w logice odkryć przypuszczenie znajduje zupełne uprawnienie. Wobec tego doniosłości nabiera zagadnienie oszacowania **przedmiotowej wartości przypuszczenia**, t. j. wartości niezależnej od indywidualnych, często na uczuciowych motywach spoczywających oczekiwań; wartości ze stanowiska „wspólności", czyli synnomicznego charakteru sądu. Zadanie to rozwiązuje w formie zupełnie ścisłej **rachunek prawdopodobieństwa**, trafnie przez Sigwarta określony, jako „matematyczne sformułowanie rozdziału z logiki".

Prawdopodobieństwo jest stopniem możliwości; granicami zaś, w których obraca się możliwość, są niepodobieństwo i pewność. Jeśli oznaczymy pierwszą przez 0 (niema szans, aby wypadek stał się); drugą przez 1 (wszystkie szanse są za wypadkiem), to nieskończone ustopniowania prawdopodobieństwa wyrażą ułamki regularne, zawarte między 0 a 1. Jakaż będzie wielkość tego ułamku w każdym wypadku szczególnym?

Gdy podrzucamy monetę w górę, nie wiemy na jaką upadnie stronę. Nie mamy powodu przypuszczać, że u góry będzie raczej orzeł, niż napis. Mówimy, że szanse dla każdego z tych przypuszczeń są równe. Prawdopodobieństwo wypadnięcia orła jest takież, jak i napisu, każde $= {}^1/_2$. Gdy rzucamy kość do grania, która ma 6 stron, prawdopodobieństwo wypadnięcia jednej z nich (którejkolwiek) będzie $^1/_6$, gdyż dla każdej szanse są równe. Słowem prawdopodobieństwo oczekiwanego zdarzenia wyraża ułamek, którego licznikiem jest liczba przypadków sprzyjających oczekiwaniu, mianownikiem zaś liczba wszystkich możliwych przypadków. Przypadkiem sprzyjającym w obu wymienionych zadaniach była obecność orła na monecie, liczby (załóżmy: szóstki) na kostce,

której wypadnięcia oczekujemy. Gdyby kostka miała szóstki na wszystkich stronach, prawdopodobieństwo wypadnięcia tej liczby byłoby, według powyższego: $^6/_6 = 1$. Istotnie wówczas mielibyśmy pewność wypadnięcia szóstki, jakkolwiekby upadła kostka. Gdyby liczby tej wcale na niej nie było, prawdopodobieństwo jej wypadnięcia byłoby $^0/_6 = 0$, t. j. niepodobieństwem.

Weźmy inny przykład. W urnie jest 5 kul białych i 3 czarne; jakie jest prawdopodobieństwo wyciągnięcia (nie patrząc) białej kuli? Wszystkich możliwych przypadków jest tu $5 + 3 = 8$; sprzyjających 5; prawdopodobieństwo żądane $= ^5/_8$; dla kuli czarnej $= ^3/_8$.

Oczywiście, że wszystko zmieniłoby się, gdybyśmy posiadali możność wpłynięcia przez pośrednictwo woli naszej na bieg wypadków lub, gdyby w samym biegu tym były przyczyny, kierujące nim według pewnej stałej zasady. Fałszerz, który naznaczył grzbiety pożądanych dla siebie kart, ma pewność ich wyciągnięcia; kość, której środek ciężkości nie zbiega się z środkiem geometrycznym, ma stałą dążność do padania na jedną stronę. Innemi słowy: zastosowanie rachunku prawdopodobieństwa ma za presupozycyę zupełną przypadkowość zdarzeń. Wszelkie zdarzenia ulegające kierownictwu, czy to rozumnej woli, czy mechanicznych praw, leżą po za obrębem wszechświata dyskursyjnego prawdopodobieństw. Postulat ten znajduje wyraz w zastrzeżeniu, które dodać winniśmy do poprzedniego oznaczenia wielkości prawdopodobieństwa: „pod warunkiem, aby wszystkie przypadki były jednakowo możliwe" [1]).

[1]) Jest to formuła Laplace'a podana we wstępie do jego Théorie analityque des probabilités (1812). Trafność i konieczność tego zastrzeżenia jawną jest z powyższych wyjaśnień. Niefortunnym jest zarzut Poincarégo (Calcul des probabilités, 1896, str. 5—6), widzący w tem oznaczeniu koło błędne; powtarza go Gosiewski w swych Zasadach rachunku prawdopodobieństwa, Warszawa, 1906, str. 1, chociaż uchylił już poprzednio wątpliwość («Wiadomości Matemat.», 1902, XI, str. 88). W rzeczywistości niema tu definicyi logicznej (podaliśmy ją wyżej), lecz tylko matematyczne oszacowanie, (t. j. oznaczenie wielkości), dla którego za punkt wyjścia służy zawsze

Przytoczymy kilka prostszych prawideł tego rachunku.

Widocznem jest z założenia, że suma prawdopodobieństw dwóch wzajemnie wyłączających się wypadków (np. wypadnięcia orła i napisu) równa jest 1, t. j. jeden z nich nastąpić musi; a prawdopodobieństwo każdego jest dopełnieniem do jedności prawdopodobieństwa przeciwnego.

Prawdopodobieństwo wypadku złożonego z kilku prostych, niezależnych od siebie ró-

---

założenie równości. Jak niemożliwą byłaby arytmetyka bez presupozycyi równości wszystkich jednostek, tak i rachunek prawdopodobieństwa, bez presupozycyi równości szans pojedyńczych przypadków. Inną jest kwestya umiejscowienia tego postulatu. Dla Laplace'a, który przyjmował panowanie determinizmu w świecie rzeczywistym, prawdopodobieństwo należało tylko do świata myśli. Równość szans mogła być tylko wynikiem naszej niewiedzy, co do rzeczywiście oznaczanych zdarzeń. Z tego stanowiska uzasadnioną wydawała się wątpliwość o logicznej poprawności «równomiernego podziału naszej niewiedzy» między poszczególne wypadki, wynurzona przez Boole'a (An Investigation of the Laws of Thought, 1854, R. XX). Spotykamy się tu z paradoksem: «wysnuwania wiedzy z niewiedzy», z którym już mieliśmy do czynienia, gdy była mowa o sądach przeczących. Trafnie odpowiada na to Jevons, mówiąc, że rachunek prawdopodobieństwa «określa uzasadnione oczekiwania, mierząc względne ilości wiedzy i niewiedzy» (Principles, R. X). P. Bosanquet bierze rzeczy ściślej, gdy widzi w założeniu podstawowem rachunku prawdopodobieństwa przejście od braku jakiejkolwiek znanej nierówności podstaw, uzasadniających jednę z alternatyw, do równości podstaw dla każdej, «o ile to wynika z naszej wiedzy» (l. c. I, 336—337). Inaczej rzecz się przedstawia ze stanowiska krytycznego, dla którego determinizm jest tylko postulatem, przyjętym dla celów poznawczych. Presupozycyą rachunku prawdopodobieństwa jest indeterminizm, t. j. możliwość jednakowego stania się każdego zdarzenia. Nie co innego, jak presupozycyę indeterminizmu wyraża «hypoteza», proponowana przez p. S. Dicksteina, a brzmiąca tak: «Dla każdej liczby N istnieje układ zdarzeń lub możliwości wzajemnie się wyłączających, którego wszystkie przypadki uważamy a priori za równomożliwe». («Wiad. Matemat.», 1901, str. 55). Odraza do tej presupozycyi tłumaczy może niechęć do rachunku prawdopodobieństwa takich umysłów, jak J. St. Mill i Comte. Laplace nazywa go «zdrowym rozumem ujętym w liczby», a możemy nadać głębsze znaczenie temu określeniu, akcentując, że rachunek prawdopodobieństwa spoczywa na traktowaniu rzeczy, bez uprzedzeń (presupozycyj), płynących bądź z pobudek teoretyczno-naukowych (determinizmu), bądź praktycznych (celowość). Jevons mówi o nim, jak o «najszlachetniejszej», a może w przyszłości także «najpłodniejszej» z gałęzi matematyki. Przewidzenie to usprawiedliwia coraz szersze jego zastosowanie do fizyki teoretycznej (Maxwell, Gibbs). «Jest on prawdziwym przewodnikiem w życiu, mówi dalej Jevons, a nie możemy powziąść żadnej decyzyi bez tego, aby,

wne jest iloczynowi prawdopodobieństw wypadków składających. Prawidło to wyjaśni następujące zadanie: Jakie jest prawdopodobieństwo, że przy dwukrotnem rzucaniu monety dwa razy wypadnie orzeł? Zdarzenie oczekiwane (orzeł *i* orzeł) składa się z dwóch prostych (orzeł *lub* napis), które mogą tworzyć cztery kombinacye rozmaite: 1) orzeł - orzeł; 2) orzeł - napis; 3) napis - orzeł; 4) napis - napis. Z tych czterech wypadków możliwych jeden tylko odpowiada oczekiwaniu. Prawdopodobieństwo dwukrotnego wypadnięcia orła wynosi więc $^1/_4 = {}^1/_2 \cdot {}^1/_2$. Gdybyśmy rzucali trzy razy, otrzymalibyśmy 8 kombinacyj [1]); prawdopodobieństwo trzykrotnego wypadnięcia orła (lub napisu) byłoby $^1/_8 = {}^1/_2 \cdot {}^1/_2 \cdot {}^1/_2$. Wogóle prawdopodobieństwo zdarzenia złożonego równe jest iloczynowi prawdopodobieństw zdarzeń prostych w skład jego wchodzących.

Gdy prawdopodobieństwo każdego zdarzenia prostego wynosi $^1/_2$ (jak w wypadku z monetą), mamy $^1/_2 \cdot {}^1/_2 \cdot {}^1/_2 \ldots$ n—razy, czyli $(\frac{1}{2})^n$. Wzór powyższy wskazuje, jak szybko ubywa prawdopodobieństwo powtarzania się zdarzenia przy zwiększaniu liczby powtórzeń. Prawdopodobieństwo stałego powtarzania się orła przy dziesięciu rzutach $=(\frac{1}{2})^{10} = {}^1/_{1024}$.

Prawidło to wykazuje także, że prawdopodobieństwo wniosku wysnutego z niepewnych przesłanek szybko ubywa w miarę wzrostu liczby przesłanek. Prawdopodobieństwo stania się któregokolwiek z kilku zdarzeń wzajemnie się wyłączających jest sumą prawdopodobieństw pojedyńczych zdarzeń. Jeśli prawdopodobieństwo wypadnięcia każdej strony kostki

---

poprawnie lub nie, nie dokonać oceny prawdopodobieństwa». (Principles of Science, str. 248). P. Strumpf (Ueber den Begriff der mathematischen Wahrscheinlichkeit. «Akad, Monach.», 1892, cytow. przez p. Dicksteina, l. c., str. 57), nadaje formę logiczną wzorowi matematycznemu w następujących wyrazach: «Treść sądu nazywamy $\frac{N}{n}$ — prawdopodobną, jeżeli możemy ją rozważać, jako jeden z *n* wyrazów (przypadków sprzyjających) z pomiędzy *N* wyrazów (przyp. możliwych), z których tylko jeden jest prawdziwy lecz niewiadomo który».

[1]) Mianowicie: 1) Orz.—orz.—orz. 2) orz.—orz.—np. 3) orz.—np.—np. 4) np.—np.—np. 5) np.—np.—orz. 6) np.—orz.—np. 7) np.—orz.—orz. 8) orz.—np.-orz.

$= 1/6$, to prawdopodobieństwo wypadnięcia którejkolwiek strony prócz szóstki $= 1/6 + 1/6 + 1/6 + 1/6 + 1/6 = 5/6$; prawdopodobieństwo wypadnięcia jednej jakiejkolwiek z sześciu stron $= 6/6$ czyli pewność.

Z zagadnień bliżej nas interesujących zatrzymamy się na wzorach dotyczących **regularnie powtarzających się zdarzeń** oraz **przerwy w prawidłowości**. Laplace znalazł, że prawdopodobieństwo nastąpienia n razy zdarzenia, które w danych okolicznościach miało miejsce m razy bez zawodu, jest $\frac{m+1}{m+n+1}$ (1); wzrasta więc w miarę liczby powtórzeń, gdyż ułamek ten zbliża się do jedności w miarę jak m wzrasta nieograniczenie. Jeżeli wykonaliśmy doświadczenie w określonych warunkach jeden raz, to prawdopodobieństwo otrzymania tegoż wyniku przy powtórzeniu wynosi $\frac{1+1}{1+1+1} = 2/3$. Prawdopodobieństwo zakłucenia prawidłowości („cudu") wyraża wzór: $\frac{p+1}{p+q+2}$ (2), gdzie p oznacza ile razy zdarzenie powtórzyło się w danych okolicznościach, q — ile razy nie miało miejsca. Jeżeli więc prawidłowe następstwo odbyło się wiele razy a wyjątki były rzadkie, to prawdopodobieństwo nowych wyjątków jest bardzo małe. Przypuśćmy, że słońce wschodziło codziennie 100.000.000 razy; z wzoru powyższego wynika, że prawdopodobieństwo tego, że wejdzie ono jutro wynosi $\frac{100.000.001}{100.000.002}$, t. j. bardzo mało różni się od pewności. Natomiast prawdopodobieństwo, że będzie ono wschodziło jeszcze 100.000.000 razy jest $\frac{100.000.001}{200.000.002}$, t. j. prawie $1/2$.

Fr. A. Lange [1]) wytknął to, a Sigwart [2]) rozwinął, że rachunek prawdopodobieństwa spoczywa na sądzie rozjemczym. Gdy mianowicie dyzjunkcya nie doprowadza do stanowczego przyjęcia jednej z alternatyw, wówczas ustaje pewność konkluzyi a więcej niż jedno przypuszczenie staje się możliwem. Miara względnej wartości rozmaitych przypuszczeń spoczywa na tem, że tylko liczba członków dyzjunkcyi jest

---

[1]) Logische Studien, 1877, str. 99 i d.
[2]) Logik, t. II, § 85.

decydującą. Rachunek prawdopodobieństwa polega na wyczerpaniu możliwych kombinacyj (albo, albo...), jak to widzieliśmy na przykładzie zdarzenia złożonego.

Gdy mamy w urnie 10 kul, z których dziewięć czarnych i 1 biała, jakościowo mamy dwie alternatywy: wyciągnięcie czarnej lub wyciągnięcie białej. Ilościowo wszakże jednej odpowiada 9 zdarzeń, drugiej tylko jedno.

Ocena możliwości zdarzenia, którą daje rachunek prawdopodobieństwa na podstawie liczby alternatyw, jest w dwojakiem znaczeniu przedmiotową: w znaczeniu niezależności od indywidualnego stanowiska, oraz w znaczeniu stosunku do rzeczy [1]).

Przy rozważaniu ze stanowiska prawdopodobieństwa indywidualność alternatyw jest więc obojętną; bierzemy pod uwagę tylko ich liczbę. Każda ze stron kostki ma jednakową szansę wypadnięcia, a prawdopodobieństwo dla każdej zależy od liczby stron (= $^1/_6$). Inaczej jest z wynikiem w stosunku do naszych życzeń. Grający pragnie, aby wypadła szóstka, a wynik ten wydaje mu się trudniejszym do osiągnięcia niż każdy z tych, o które nie dba, bo je wszystkie łączy razem; jednocześnie zaś ma nadzieję osiągnięcia wyniku pożądanego: wierzy w swoje szczęście, t. j. w to, że on jest uprzywilejowaną istotą, gwoli której przychyla się bieg wypadków, porzucając swą obojętność. Takie uczuciowe traktowanie zagadnienia rozkłada je na pierwiastki inaczej niż czysto rozumowe. Rzeczywista trudność osiągnięcia pożądanego wyniku tkwi

---

[1]) Niepotrzebnym i bałamucącym jest nacisk, jaki kładzie Sigwart na charakter «podmiotowy» podstaw prawdopodobieństwa (t. II, str. 318 i 320, 4-e wyd.) Rozumie się, że ocena tu jest podmiotową, jak każda nasza myśl; wszakże nikomu tłumaczyć nie potrzeba, że jeżeli prawdopodobieństwo zachowania przy życiu dziecka wynosi w 1-ym roku życia $^2/_3$, nie znaczy to, że dane dziecko X ma w $^2/_3$ zostać żywem a w $^1/_3$ umrzeć. Jedno z dwojga stać się musi i to całkowicie: śmierć lub życie. Wykazujemy niżej, że podmiotową nie jest ocena rzeczonego rachunku w tych dwóch znaczeniach, w jakich zastrzeżenie to mogłoby mieć znaczenie: jako indywidualna, w przeciwności do synnomicznej, i jako dowolna w przeciwności do rzeczywistego stawania się (jeżeli można rozdzielać te rzeczy). Bałamucący wpływ formuły Sigwarta widzimy na rozprawce p. Łukasiewicza, który, po wyrażeniu w znakach logistyki znanych twierdzeń podstawowych rachunku prawdopodobieństwa, sądzi, iż znalazł sposób pojmowania tego rachunku, nie będący ani podmiotowym, ani przedmiotowym, tylko—«logicznym»! (Die logischen Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, 1913, str. 49; por. rozumowania autora na str. 28—31).

w nierówności szans. Jeżeli A zakłada się z B, że wyrzuci szóstkę, to prawdopodobieństwo wygrania zakładu jest $= {}^1/_6$, przegrania zaś $= {}^5/_6$; każda bowiem liczba na kostce, prócz szóstki, staje się szansą przeciwną. Jeżeli loterya ma 100.000 biletów i jednę wygraną, to prawdopodobieństwo wygrania dla posiadającego jeden bilet $= \frac{1}{100.000}$, t. j. tak małe, że z podobną nie liczymy się wcale w zwykłych okolicznościach [1]). Ileż osób jednak daje się nakłonić do gry na loteryi przez ową wiarę bezpodstawną i czysto podmiotową, że *ja* to właśnie jestem tą jednostką, dla której przeznaczony główny los! Adam Smith przytoczył był ów głośny argument przeciw loteryi: „ile szans jest przeciw tobie, przekona cię fakt, że jeśli weźmiesz wszystkie bilety, masz pewność stracenia"[2]). Możnaby inaczej postawić kwestyę: „przenieś się na stanowisko każdego innego posiadacza biletu, a dostrzeżesz, ilu jest kandydatów na główny los, podzielających twą wiarę o swej jedyności".

Rachunek prawdopodobieństwa wyzwala z tej podmiotowości oceny; jest on więc miarą możliwości, wolną od indywidualnego i uczuciowego zabarwienia, a w tem znaczeniu społecznie przedmiotową. Wyniki jego mają charakter synnomiczny, t. j. nadają się do powszechnego przyjęcia. Jako przedmiotowa miara możliwości wiąże się on z trybem sądów. „Prawdopodobieństwo było nieznanym Bogiem, którego czczono pod nazwą trybów" (De Morgan).

Lecz rachunek prawdopodobieństwa ma także ważność przedmiotową. Wyrazem jej jest **prawo wielkich liczb**, odkryte przez Jakóba Bernoulli'ego (Ars. conjectandi, 1713), udowodnione przez Poissona [3]).

---

[1]) Buffon uważał, iż prawdopodobieństwo $= \frac{1}{10.000}$ można traktować jako 0 w zagadnieniach praktycznych. Tyle wynosi bowiem prawdopodobieństwo (z którem się nikt nie liczy), że człowiek mający 56 lat umrze nazajutrz.

[2]) Suma wygranych loteryi jest zawsze tylko drobnym ułamkiem tej, którą pobiera się za bilety. Jedyną loteryą «bez oszukaństwa» byłaby taka, w której obie sumy byłyby równe; lecz jakieżby pobudki skłaniały do jej urządzenia?

[3]) W Recherches sur la probabilité des jugements, 1837. Gosiewski dał nowy ściślejszy dowód tego prawa, które tak formułuje: «Można zawsze pomyśleć tak wielką liczbę prób, żeby każde z wyłączających się zdarzeń, których prawdopodobieństwa są zmienne

Dopóki stosujemy wyniki rachunku do zdarzeń pojedyńczych, nie widzimy żadnego związku między nim a rzeczywistością. Przeciwstawność stanowiska logicznego, z jego ostro odciętemi pojęciami jakościowemi, a matematycznego z ciągłością nieskończenie ustopniowanych przejść występuje tu w całej pełni [1]). Cała przepaść oddziela prawdopodobieństwo, chociażby największe od pewności, a druga takaż najmniejsze prawdopodobieństwo od niepodobieństwa. Ktoś zawsze wygrywa główny los loteryi, a wiemy, że nastąpienie jednej z liczby wszystkich wyłączających się możliwości jest pewne. Prawdopodobieństwo wyciągnięcia asa dzwonkowego z talii kart jest $^1/_{52}$. Może się jednak zdarzyć, że mimo to wyjdzie on za pierwszem ciągnieniem. Sama ta liczba nie ma żadnego stosunku do rzeczywistych zdarzeń, jeżeli ciągniemy jeden raz. Co wyraża ona? Nic więcej nad to, że prawdopodobieństwo urzeczywistnienia oczekiwania jest małe. Tylko w świecie ewentualności możliwe jest drobienie prawdy na ułamki. W świecie aktualnym istnieje albo stanowcze „tak", albo „nie". Inaczej się rzecz przedstawia, jeżeli powtarzamy ciągnienie wiele razy. Przy bardzo wielkiej liczbie prób prawdopodobieństwo wyraża w przybliżeniu stosunek liczby prób pomyślnych do liczby wszystkich prób.

Jeżeli w przykładzie wyżej przytoczonym zrobimy 52 ciągnienia, nie możemy być pewni, że wyciągniemy zamówioną kartę jeden raz; lecz jeżeli wykonamy 5200 ciągnień, karta ta wyjdzie około 100 razy, a zbliżenie do wyniku teoretycznego zwiększy się jeszcze bardziej przy większej liczbie ciągnień. Doświadczenia w tym kierunku robione były przez kilku uczonych. Buffon pierwszy kazał chłopcu rzucać monetę do góry 4040 razy; z tych 1992 wypadło na napis,

---

od próby do próby, powtórzyło się taką liczbę razy, iżby stosunek tej liczby do liczby wszystkich prób różnił się tak mało, jak się podoba, od wartości przeciętnej prawdopodobieństwa tego zdarzenia z wszystkich prób, z prawdopodobieństwem tak blizkiem jedności, jak się podoba». (Ob. «Wiadomości matemat.», III, 1902, str. 97, oraz Zasady rach-prawdopodob., R. VI).

[1]) Pascal uważał za waryata tego, ktoby się nie zgodził na propozycyę oddania głowy na ścięcie, jeżeli trzy kości dadzą po 6 dwadzieścia razy z rzędu, a natomiast otrzymania korony, jeśli to się nie stanie. Tak rzecz przedstawia się ze stanowiska matematycznego; inaczej, gdy pomyślimy, że najnieprawdopodobniejsze rzeczy zdarzają się niekiedy i że nie mamy pewności, iż wypadek oczekiwany nie będzie jednem z tych zdarzeń.

2048 na orła [1]). Jeden z uczniów De Morgana powtórzył to doświadczenie i otrzymał stosunek 2044 : 2048. Quetelet kładł do urny 20 kul białych i 20 czarnych a wyjmując je od czasu do czasu (i wkładając napowrót za każdym razem wyjętą kulę), otrzymał liczby 2066 białych i 2030 czarnych; stosunek ich równy 1,02.

Jevons wykonał sprawdzenie w wypadku bardziej skomplikowanym.

Rzucał on w dwóch seryach po 10 monet szylingowych 1024 razy. W tablicy, niżej podanej, zestawione są liczby otrzymane na podstawie rachunku i obu doświadczeń, a wykazujące względną ilość wypadających jednocześnie orłów i napisów [2]).

Układanie się monet.	Liczby obliczone teoretycznie.	1-sze doświadczenie.	2-gie doświadczenie.
10 orł. 0 np.	1	3	1
9 „ 1 „	10	12	23
8 „ 2 „	45	57	73
7 „ 3 „	120	129	123
6 „ 4 „	210	181	190
5 „ 5 „	252	257	232
4 „ 6 „	210	201	197
3 „ 7 „	120	111	119
2 „ 8 „	45	52	50
1 „ 9 „	10	21	15
0 „ 10 „	1	0	1
Razem . .	1024	1024	1024

Liczby tu otrzymane dają naoczny obraz tej formy prawa wielkich liczb, którą wysnuł Quetelet z zestawień staty-

[1]) Zboczenie to nie wykracza, według Gosiewskiego (Zasady, str. 111), poza granice dopuszczalnych błędów.

[2]) Jevons. Principles of science. R. X.

stycznych: uchylenia od przeciętnej przy obserwowaniu znacznej liczby wypadków są tem rzadsze, im większe. Jeżeli mierzymy wzrost znacznej liczby ludzi danego kraju, to zboczenia od przeciętnego wzrostu okażą się tem mniej licznemi, im bardziej oddalają się od niego w tę lub ową stronę, a zmniejszenie to będzie jednostajne w obu przeciwnych kierunkach. Temuż prawu ulegają błędy w pomiarach tej samej wielkości, a na tej okoliczności spoczywa metoda najmniejszych kwadratów, stale używana w naukach obserwacyjnych [1]).

Wskazuje to na blizki związek rachunku prawdopodobieństwa z statystyką. Istotnie, wszelkie dedukcye o pojedyńczych wypadkach z prawidłowości statystycznych, przybierają postać prawdopodobieństwa [2]). Jeżeli na 30.000.000 osób umiera rocznie 600.000, to prawdopodobieństwo śmierci w ciągu roku jest dla każdej jednostki $\frac{600.000}{30.000.000} = {}^1/_{50}$. Jest to prawdopodobieństwo a posteriori (wysnute z faktów) w przeciwności do prawdopodobieństwa a priori, które rozważaliśmy dotąd, a którego podstawą było uwzględnienie wszystkich alternatyw, jako równomożliwych [3]). Zasada tu będzie odwrotna, niż w poprzedniem: przypuszczenie, że te same

---

[1]) Prawidło jej brzmi: «Ustanowić przeciętne stałe lub elementy tak, aby suma kwadratów różnic między obserwowanemi a obliczonemi wielkościami była najmniejsza» Stosował ją już Gauss w r. 1795 przy obliczeniu orbity komety; odkrył niezależnie i uzasadnił Legendre w r. 1806; poddana dyskusyi przez Laplace'a i Gaussa, została stwierdzona doświadczalnie przez Enckego (na 470 pomiarach dwóch gwiazd) i Queteleta (487 pomiarów wzniesienia prostego gwiazdy biegunowej).

[2]) Sigwart, t. II, § 102.

[3]) Rozróżnienie to uczynił Bernoulli, jak sądzimy, zupełnie zasadnie. Nie bardzo zrozumiałemi są dla nas pobudki, które skłoniły Gosiewskiego do odmiennego zastosowania terminów tych (Ob. Zasady, R. IV, zwł. str. 119 i 120): może niedokładne pojmowanie znaczenia owych terminów, które utożsamia z wyrazami «względny» i «bezwzględny», (ob. str. 120), a które było prawdopodobnie wynikiem niekompetentnych suggestyj ze strony. Zaznaczyć winniśmy, że Gosiewski zupełnie świadomie przeciwstawia determinizmowi indeterministyczne stanowisko rachunku prawdopodobieństwa, zwłaszcza w szkicu z r. 1900 (Wiad. Mat.) i w wyciągu z książki swej, drukowanym w «Przegl. Filozof.», 1904 (str. 270) i że wcześniej już wykazał, jako hypoteza deterministyczna jest wypadkiem szczegółowym ogólniejszego przypuszczenia — adeterministycznego («O prawie zachowania energii i wzrostu entropii» w «Pracach matemat.-fizycz.», 1898 r., str. 25—32).

przyczyny stale działają. Jak w rachunku prawdopodobieństwa nie wiemy (lub ignorujemy) czynniki, które mogą wpłynąć na nastąpienie jednej z alternatyw raczej niż innych, tak w statystyce bierzemy sumaryczny wynik, nie wiedząc lub nie troszcząc się o to, jakie indywidualne elementa składają się nań.

Zaznaczyć winniśmy, że sąd o stopniu prawdopodobieństwa sam ma charakter apodyktyczny [1]), o ile dotyczy prawdopodobieństwa a priori, spoczywa bowiem na dowodzie rozumowanym; ma on charakter asertoryczny w prawdopodobieństwie a posteriori.

Słusznie mówi p. Couturat, że prawdopodobieństwo nie dotyczy wypadków, lecz jest właściwością sądów. „Prawdopodobnem może być tylko zdanie, które niekiedy bywa prawdziwem, niekiedy błędnem. Taki sąd zaś jest funkcyą zdaniową [2]), a stosuje się to i do granicznych wypadków: sądów stale prawdziwych i stale błędnych, t. j. pewnych i niemożliwych". Mylnie sądzi jednak ten autor, że przypuszczenie podstawowe prawdopodobieństwa, t. j. równość wszystkich możliwości, zostaje w rozterce z wiedzą i postulowanym przez nią determinizmem [3]). Nie więcej chyba, jak zabicie Poloniusza przez Hamleta w tragedyi Szekspira z historyą: są to dwa odrębne światy myślowe, oparte o odrębne presupozycye, nigdzie się nie stykające, a więc nie mogące się ścierać. Dlatego też nie można mieszać w jednem zadaniu obu presupozycyj. Każde zagadnienie może być traktowane z jednego lub z drugiego stanowiska, a Mill miał racyę, twierdząc, że nie potrzebujemy przypuszczać, jeżeli możemy wiedzieć. Jeżeli zadanie może być rozłożone na części, to prawdopodobieństwo może zaczynać się tam, gdzie się kończy wiedza. Słusznem wydaje się nam twierdzenie p. Couturat, że rachunek prawdopodobieństwa jest właściwym łącznikiem między logiką dawną a logiką matematyczną. Prace Boole'a i Mc. Coll'a służą za dowód tego. Wskazuje już na to użycie 0 i 1, jako symbolów błędu i prawdy, oraz szereg innych wzorów [4]).

---

[1]) Por. Bosanquet, I, 341; «Problematyczność sądu znika, gdy zostaje wymierzoną».

[2]) Co do tego terminu, ob. R. IX, §. 6.

[3]) Zbiorowa Logik, str. 154.

[4]) Por. prace Mc. Coll'a w Proceedings of the Mathematical Society («Calculus of equivalent statements», t. IX i X, 1877 — 78) oraz

PYTANIA I ZADANIA.

1. Jakie sentencye gramatyczne mogą być zdaniami logicznemi? Czem jest zdanie proste i złożone? Jakie są typy zdań złożonych? Czem i kiedy zdanie złożone różni się od sumy zdań?

2. Jakie są zdania nieoznaczone? Co znaczy zmienna rzeczywista i pozorna? Jak określić zdanie warunkowe przez charakter zmiennej? Znaczenie symbolu ε.

3. Jakie są typy sądów ze stanowiska ilości? Jakie ze stanowiska jakości? stosunku? trybu? Czem jest sąd indywidualny, czem nieskończony?

4. Jakie wątpliwości budzą sądy przypuszczające? Czem są sądy mnogościowe i jaki ich związek z powszechnymi? Czem jest prawdziwy sąd powszechny? Jaki związek między ilością a stosunkiem sądów? Między ilością a trybem (Arystoteles i nowa logika)? Jakie znaczenie przeczenia w sądzie?

5. Jakie są typy sądów pod względem treści.—Co znaczą terminy: sądy opowiadające i wyjaśniające? Sądy nieosobowe—czem w nich podmiot? Sądy wskazujące i egzystencyalne? Sądy tożsamościowe? Sądy analityczne i syntetyczne? Co znaczy przeciwna implikacya zdań?

6. Jaki stosunek typów sądów do poszczególnych nauk i do zakresu czynów? Jakie trzy typy sądów warunkowych i ich użycie w rozmaitych naukach? Sądy bezwarunkowe w wiedzy i w życiu.

7. Co znaczy prawdopodobieństwo? Jak oznacza się ilościowo? Jak pewność i niemożliwość? Jakie jest prawdopodobieństwo wypadku złożonego? Jaki jest stosunek rachunku prawdopodobieństwa do sądów przypuszczających i rozjemczych? Jaki stosunek do logiki i do matematyki?

8. Oznaczyć z czterech stanowisk: ilości, jakości, stosunku i trybu, charakter każdego z wymienionych niżej sądów; zaznaczyć, które są proste, a które złożone:

Gdyby życzenia były końmi, żebracy mogliby jeździć.

Liczby są albo parzyste, albo nieparzyste.

---

w «Mind», tomy VI—XI, także «Logique tabulaire» w Revue de Metaphysique, marzec, 1902, zwłaszcza zaś referat na pierwszym kongresie filozoficznym w Paryżu (1900): «La logique symbolique et ses applications», w Bibliothèque du Congrès, t. III, str.-135—183. W jednym z nich czytamy: «Un doutedly there is an intimate connexion, which Boole was, I believe, the first to point out, between the mathematical theory of chances and all the problems of formal logic. Boole did not succeed in clearly explaining this connexion mainly because of his erroneous conception of the word independent» («Mind», X, N-o 33, str. 2).

Jeżeli wielkości równe dodamy do równych, otrzymamy równe (Euklides).

Trójkąty, mające równe podstawy i równe przy nich kąty, są równe.

Ciśnienie gazu jest w odwrotnym stosunku do objętości.

Jeżeli ściskamy gaz, objętość jego zmniejsza się, a prężność wzrasta w tej samej proporcyi.

Zgubione pisma Arystotelesa mogą się jeszcze odnaleźć.

Doskonałem szczęściem jest zupełne przystosowanie się do warunków.

Jeśli mię przyjmiesz, będę szczęśliwy.

Ciała ciężkie mogą spadać.

Pożądanie jest ojcem myśli.

Wszystkie jednostki są równe.

Powinieneś, więc możesz. (Kant).

9. W urnie jest 8 kul białych i 4 czarnych; jakie prawdopodobieństwo wyciągnięcia białej kuli? Jakie czarnej? Jakie czarnej lub białej? Jakie czerwonej? Jakie wyciągnięcia białej trzy razy z rzędu (jeżeli wyjęta kula wkłada się napowrót po każdem ciągnięciu)? Jakie wyciągnięcia czarnej i białej przy dwóch ciągnięciach kolejnych? Jakie jest prawdopodobieństwo wyciągnięcia jednego z królów z całej talii kart? Gdy rozdajemy czterem grającym, A, B, C, D, po 6 kart, jakie prawdopodobieństwo, że A dostanie asa żołędziowego? Jakie, że B, że C, że D? Jakie, że którykolwiek z nich? Gdy rozdajemy im po 13 kart, jakie prawdopodobieństwo, że którykolwiek z czterech otrzyma go?

---

[1]) Przy rozwiązywaniu tych zadań należy przedewszystkiem kwalifikować każdy sąd według cech zewnętrznych wysłowienia; następnie starać się upatrzyć, czy niema pewnej innej kwalifikacyi ukrytej pod odmienną formą słowną.

ROZDZIAŁ IX.

Wzajemne stosunki i przeobrażania sądów.

1. Rozłożenie terminów w zdaniach i kwantyfikacya orzeczenia. — 2. Niezgodność zdań. — 3. Wnioskowanie bezpośrednie na podstawie niezgodności zdań. — 4. Odwracanie zdań i wnioskowanie przez odwrócenie.— 5. Odwracanie przez przeczenie, przeciwstawienie i inne przeobrażenia zdań. — 6. Symbolika stosunków zdań.—7. Funkcye zdaniowe i stosunki (R.).—8. Własności znaków logicznych i przeobrażanie wzorów. — 9. Zasada dwoistości.—10. Rekapitulacya.

1. Z wzajemnych stosunków sądów najważniejsze dla logiki zgodności są te, które znane są pod nazwą **niezgodności zdań.**

Łącząc cechy ilości i jakości, otrzymamy cztery typy zdań, którym w dobie scholastyki nadano właściwe symbole: 1. sąd powszechny twierdzący (**A**); 2. sąd powszechny przeczący (**E**); 3. sąd szczegółowy twierdzący (**I**); 4. sąd szczegółowy przeczący (**O**) [1]).

W każdym z tych typów zdań zakres podmiotu jest oznaczony przez wyrazy: wszystkie (podmiot wzięty w całym zakresie) lub niektóre (niecały zakres). Inaczej dzieje się z orzeczeniem, zakres jego nie jest jednakowy w wymienionych zdaniach, chociaż żaden wyraz nie ujawnia tej różnicy. Zdanie powszechne przeczące (**E**) informuje nas o całym zakresie orzeczenia: żaden owad nie jest kręgowcem znaczy, że i żaden kręgowiec nie jest owadem. Podobnież i zda-

[1]) Litery te zapożyczone są dla twierdzących z wyrazu **affirmo** (twierdzę), dla przeczących z **nego** (przeczę), przytem pierwsza samogłoska w każdym oznacza sąd powszechny, druga—szczegółowy.

nie szczegółowe przeczące (**O**): „jeżeli niektóre kwiaty nie mają woni", to żaden przedmiot wonny nie jest jednym z tych bezwonnych kwiatów. Odwrotnie w zdaniach twierdzących: zdanie powszechne (**A**): „wszystkie gwiazdy są ciałami świecącemi", nie mówi nic o tem, czy wszystkie ciała świecące są gwiazdami, ani o tem, które mianowicie; ten sam stosunek powtarza się w zdaniach szczegółowych **I** („Niektóre metale są kruche"). Różnicę tę wyrażamy, mówiąc, że orzeczenie tu nie jest rozłożone[1]). Wynika z poprzedniego ogólna zasada: Zdania powszechne rozkładają swój podmiot; zdania przeczące — orzeczenie; zdania szczegółowe nie rozkładają podmiotu. Czyli w stosunku do poszczególnych zdań:

				Podmiot.	Orzeczenie.
Zdania:	Powszechne	Twierdzące	A	Rozłożony	Nierozłożone
		Przeczące	E	Rozłożony	Rozłożone
	Szczegółowe	Twierdzące	I	Nierozłożony	Nierozłożone
		Przeczące	O	Nierozłożony	Rozłożone [2])

W celu uniknięcia niedogodności wynikających z nieoznaczonego ilościowo orzeczenia w sądach twierdzących W. B. Hamilton wprowadził system znakowania, znany pod nazwą kwantyfikacyi orzeczenia, a pozwalający rozróżnić 8 rodzajów, sądów wytkniętych już przez Benthama [3]). Wyrażając przez klin ——— łącznik twierdzący, a przez klin przekreślony —+— łącznik przeczący, stawia on dwukropek (:) przy terminie rozłożonym (cały zakres), a przecinek (,) przy nierozłożonym (część zakresu). Otrzymujemy w ten sposób następujące 8 form sądów, do których dodatkowe litery oznaczające zaproponował Thomson [4]).

---

[1]) Wyrażenie to oznacza, że niewiadomo, jaką część (oraz czy całość, czy tylko część) terminu mamy na myśli. Wyraz «rozłożony» (distributum) równoznaczny więc jest z wyrażeniem «wzięty w całym zakresie».

[2]) Sądy jednostkowe zaliczane bywają do rozkładających przedmiot, jest nim tu bowiem całość niepodzielna (osobnik) i orzeczenie stosuje się do tej całości.

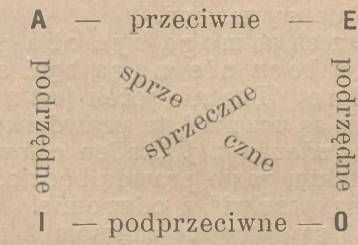
[3]) W dziele Outline of a New System of Logic, 1827. Hamilton (w Lectures ou Metaphysic and Logic (4 t. 1858 do 1860) daje tym typom sądów nazwy: toto-totales (::), parti-partiales (,,), toto-partiales (:,) parti-totales (,:).

[4]) Outline of the Laws of Thought.

U	S : ——— : P	Wszystkie S są wszystkiemi P	Twierdzące.
I	S , ——— , P	Niektóre S są niektóremi P	
A	S : ——— , P	Wszystkie S są niektóremi P	
Y	S , ——— : P	Niektóre S są wszystkiemi P	
E	S : —+— : P	Żaden S nie jest żadnym P	Przeczące.
ω	S , —+— , P	Niektóre S nie są niektóremi P	
η	S : —+— , P	Żaden S nie jest niektórem P	
O	S , —+— : P	Niektóre S nie są żadnemi P.	

Łatwo dostrzedz, że formy oznaczone przez U należą do A tradycyjnej klasyfikacyi, uwzględniającej tylko rozłożenie podmiotu; podobnież Y do I, η do E i ω do O. Sądy ω i η w rzeczywistości prawie nigdy się nie używają. Znakowanie Hamiltona bardzo dogodnem jest dla usunięcia lub wykrycia błędów w syllogizmach, jak to się niżej pokaże [1]).

2. Stosunki wzajemne czterech wymienionych typów sądów, uwydatniają się przez ich **niezgodności**, które uzmysławia narys następujący (kwadrat niezgodności):



[1]) Kwantyfikacya orzeczenia, stanowiąca poważny krok ku wyzwoleniu się z nieścisłości form językowych, podaje się zwykle jako krok ku logice matematycznej. Inaczej sądzi p. Couturat; dla niego kwantyfikacya ta nie ma nic wspólnego z logistyką, gdyż określenia «wszyscy» i «niektórzy» znikają w ogólności wyrażeń symbolicznych. Dają się one sprowadzić do stosunków między dwoma terminami (klasami), rozważanemi w ich całości. Nonsensem jest czynić z nich własność podmiotu i na podstawie analogii słownej stosować także do orzeczenia. Jest to robienie dla symetryi ślepych okien (ob. Logik zbiorowa, str. 154, przypisek).

Wyrazy wypisane między literami oznaczają stosunki, które mają miejsce między zdaniami utworzonemi z tych samych terminów przy różnych formach tych zdań. Największą niezgodnność dostrzegamy między temi, które zajmują przeciwne krańce przekątnych, dotyczy ona bowiem tu zarówno ilości, jak i jakości.

Zdania takie nazywają się **sprzecznemi**. Z dwóch zdań sprzecznych jedno jest zawsze prawdziwe, drugie błędne.

Jeżeli prawdą jest, że „wszystkie metale są pierwiastkami", to nieprawdą jest, że: „niektóre metale nie są pierwiastkami", i odwrotnie. Jeżeli „żadne zwierzę nie jest rośliną", to nie może być prawdą, iżby „niektóre zwierzęta były roślinami", i odwrotnie.

Zdania **przeciwne** różnią się tylko pod względem jakości. Nie mogą one być jednocześnie prawdziwe, lecz mogą być oba błędne: wtedy, mianowicie, gdy mylnie, (t. j. za szeroko) oznaczony jest zakres. Zdania: „wszyscy ludzie są uczciwi"—„żaden człowiek nie jest uczciwy"—są oba błędne; lecz orzeczenie „uczciwy" nie jest zasadniczo niezgodnem z podmiotem „człowiek". Prawdą więc będzie, że niektórzy są a niektórzy nie są uczciwi.

Zdania **podprzeciwne** mogą być oba prawdziwe jednocześnie, lecz nie mogą być oba jednocześnie błędne. Istotnie jeżeli jest nieprawdą, że „niektórzy ludzie są uczciwi", to prawdziwem być musi sprzeczne z tem zdanie, t. j. „żaden człowiek nie jest uczciwy", a w takim razie prawdą będzie, że „niektórzy ludzie nie są uczciwi", i odwrotnie.

Zdania **I** i **O** są **podrzędne** zdaniom **A** i **E**: są one prawdziwe, gdy nadrzędne im zdania są prawdziwe, lecz nie odwrotnie: ani prawdziwość zdania podrzędnego nie zaręcza prawdziwości nadrzędnego, ani nieprawdziwość nadrzędnego nie stanowi o błędzie podrzędnego. Z tego, że „wszyscy ludzie są śmiertelni", wynika, że „niektórzy są śmiertelni"; ale z tego, że „niektórzy są śpiewakami", nie wynika, aby wszyscy nimi byli, ani też z nieprawdziwości ostatniego nie wynika nieprawdziwość sądu o niektórych. Tak samo w zdaniach przeczących.

3. Powyższe stosunki zdań wykazują, że gdy mamy dane zdanie prawdziwe, możemy z jego terminów utworzyć inne zdania, z których jedne będą prawdziwe, drugie błędne, a niekiedy z błędu danego zdania wnosić można o prawdziwości lub nieprawdziwości innych zdań, utworzonych z tych samych terminów.

Takie przeobrażenie pojedyńczego zdania, przy którem zachowuje się jego pierwotne znaczenie lub wydobywa się na jaw zawarte w niem przypuszczenie, nazywa się **wnioskowaniem bezpośredniem.**

Z kwadratu niezgodności wynika, że:

			A	E	I	O
Jeżeli	A	prawdziwe to	prawdziwe	błędne	prawdziwe	błędne
„	E	„ „	błędne	prawdziwe	błędne	prawdziwe
„	I	„ „	nieoznaczone	błędne	prawdziwe	nieoznacz.
„	O	„ „	błędne	nieoznaczone	nieoznaczone	prawdziwe

Wiemy prócz tego, że:

1. Jeżeli jeden z sądów sprzecznych jest błędny, to drugi musi być prawdziwy.

Jeżeli błędem jest, że „niektóre płazy mają pierze", to prawdą być musi, że „żaden płaz nie ma pierza".

2. Jeżeli jeden z sądów podprzeciwnych jest błędny, to drugi musi być prawdziwy.

Jeżeli błędem jest, że „niektórzy ludzie są uczciwi", to prawdą być musi, że „żaden nie jest uczciwy", więc i to, że „niektórzy nie są uczciwi".

3. Z błędu sądu podrzędnego (szczegółowego) wynika błąd odpowiedniego nadrzędnego (powszechnego).

Istotnie, jak widzieliśmy, błąd sądu powszechnego może zależeć albo od zasadniczej niezgodności przyjętego w sądzie stosunku orzeczenia do podmiotu (orzeczenie nie może być cechą podmiotu lub nie może nią nie być), albo od niewłaściwej kwantyfikacyi podmiotu (stosujemy do wszystkich to, co jest tylko cechą niektórych). W sądzie szczegółowym nie możemy popełnić tego drugiego błędu; jeżeli więc sąd taki jest błędny, to dlatego, że zasadniczo błędnym jest przyjęty w nim stosunek podmiotu do orzeczenia. Jeżeli nie

jest prawdą, że „niektórzy ludzie osiągają doskonałość moralną", tem bardziej błędnem jest twierdzenie to w zastosowaniu do wszystkich [1]).

4. Wnioski bezpośrednie można otrzymać także przez **odwracanie zdań.**

Odwróceniem zdania nazywa się przestawienie jego podmiotu z orzeczeniem [2]). Zgodność otrzymanego zdania z danem zaręczają: 1. zachowanie jakości sądu; 2. zachowanie zakresu każdego z terminów; t. j. zdanie twierdzące nie powinno przeobrażać się na przeczące, ani odwrotnie; termin nierozłożony nie powinien stać się rozłożonym. Stosując te wymagania do czterech powyższych typów zdań, otrzymujemy następujące prawidła odwracania zdań:

1. Zdania **E**, **I** oraz tożsamościowe typu **A**, odwracają się prosto.

2. Zdania **A** (prócz tożsamościowych) odwracają się z zakresu.

3. Zdania **O** nie mogą być odwrócone z zachowaniem jakości.

Uzasadnienie tych prawideł spoczywa na następującem:

1. Zdanie powszechne twierdzące (**A**) nie może być odwrócone prosto, gdyż jego orzeczenie nie jest rozłożone. Gdybyśmy bowiem bez zastrzeżeń przenieśli w niem orzeczenie na miejsce podmiotu, figurowałoby ono tu z do-

---

[1]) Zaznaczyliśmy już (str. 158), że logika nie może uwzględniać «przeciwnych implikacyj» zdań. «Niektórzy» oznacza ściśle tylko tych, o których mówimy i nic nad to. Teraz widocznem jest, że gdyby pojmować ograniczenie to w znaczeniu: tylko tych, a nie więcej i nie wszystkich, sąd **I** łączyłby w sobie także ważność sądu **O**; twierdząc «niektórzy są uczciwi», twierdziłbym jednocześnie: «inni (=niektórzy) nie są uczciwi». Konwencya więc powyższa jest konsekwetnym wynikiem ścisłego rozgraniczenia pojęć naukowych, a zaprzeczenie sądu szczegółowego («niektórzy ludzie są dobrzy»), nie może być pojmowane jako rozszerzenie zakresu («wszyscy są dobrzy»—gdyż sąd powszechny nadrzędny o wszystkich, stwierdzałby sąd o niektórych), lecz tylko, jako zaprzeczenie łącznika («nikt nie-jest dobry»).

W wielu dyskusyach trudność porozumienia polega na tem, że każdy z przeciwników zamyka swe ograniczone doświadczenie w sąd powszechny i staje w stosunku przeciwności do jego twierdzeń, gdy tymczasem obaj mogą mieć słuszność w formie zdań szczegółowych, gdyż oba zdania podprzeciwne mogą być jednocześnie prawdziwe.

[2]) «Z zachowaniem prawdziwości sądu» (Port Royal).

myślnem określeniem „wszystkie", gdy w pierwotnem zdaniu towarzyszy mu (niejawnie) „niektóre": „lilije są roślinami", znaczy „wszystkie lilije są niektóremi z roślin". Powinniśmy więc przy odwracaniu ograniczyć zakres nowego podmiotu: „niektóre rośliny są lilijami". Zdanie **A** przez odwrócenie daje **I**. Nazywamy to **odwróceniem z ograniczeniem** lub **przez przypadkowość** (conversio per accidens [1]).

2. Zdanie szczegółowe twierdzące (**I**) natomiast odwraca się prosto (conversio simplex), gdyż ani podmiot, ani orzeczenie nie są w niem rozłożone: „niektóre S są P przemienia się na niektóre P są S". Wyraz „niektóry" stał przy podmiocie, nie potrzebujemy więc go już dodawać. Zaznaczyć należy, że gdy zdanie **I** powstało wskutek odwrócenia **A** [2]), to przy powtórnem odwróceniu nie daje ono **A**, lecz tylko **I**. Niema bowiem formalnych cech (gramatycznych), odróżniających takie zdanie od szczegółowego pierwotnego; nie jesteśmy więc upoważnieni do przywrócenia podmiotowi pierwotnego zakresu. Zdanie: „niektóre rośliny są lilijami" (otrzymane przez odwrócenie zdania: „lilije są roślinami") odwraca się powtórnie w „niektóre lilije są roślinami".

3. Zdanie **E** odwraca się prosto, albowiem i podmiot i orzeczenie tu rozłożone: „żaden ptak nie jest rybą", daje „żadna ryba nie jest ptakiem".

4. Zdanie **O** nie może być odwrócone, ponieważ, jako w przeczącem, orzeczenie tu jest rozłożone; przy przestawieniu więc nierozłożonego podmiotu na jego miejsce, wykroczylibyśmy przeciw zasadzie zachowania zakresu terminów.

Łatwo dostrzedz, że powyższe prawidła odwracania zdań zależne są jedynie od form językowych: obecności lub nieobecności wyraźnego oznaczenia zakresu i od tej niekonsekwencyi, że przenosząc terminy odłączamy podmiot od

---

[1]) Cecha, która nie należy do wszystkich, lecz tylko do niektórych osobników klasy nazywa się, jak wiemy, przypadkową (str. 90). Jest nią tu «lilijowatość».

[2]) Będzie to wówczas zdanie **Y** (ob. str. 191).

[3]) «Niektórzy ludzie nie są Polakami», dałoby: «niektórzy Polacy nie są ludźmi». I tu wszakże prawidło wyraża tylko minimum możliwości. Przeszkodzie wytkniętej nie podlegają zdania «parti-partiales», Hamiltona (*a*, [redacted], *b*). Wszakże odwrócenie i w tym wypadku, chociaż nie rozmija się z prawdą, oddala nas od myśli zawartej w pierwotnym sądzie, jak to widzimy na przykładzie: «niektóre kwiaty nie mają

stojącego przed nim (jawnie lub domyślnie) określnika ilości, przystawiając go do pierwotnego orzeczenia, przez co w ogóle zmienia się kwantyfikacya terminów. Przeciwnie, gdy używamy znakowania Hamiltona, trzeba jedynie pamiętać o tem, aby znaki określające ilości przenosić razem z terminami, do których one należą. Zdanie X: ▬, Y (**A**) daje według tego prawidła Y, ▬ : X (**I**), które przy powtórnem odwróceniu przywraca się do pierwotnego kształtu X: ▬, Y. Strata wartości logicznej (przejście od powszechnego do szczegółowego) przy tej samej operacyi w zwykłych formach językowych zależy od tego, że nie dają one dokładnego wyrazu kwantyfikacyi terminów, wskutek czego prawidło ogólne może dać tylko to minimum swobody, które zaręcza niepopełnienie nadużycia. Przyjmujemy więc, że w sądzie **A** zakres orzeczenia jest zawsze większy niż podmiotu (S : ▬, P); w zdaniach tożsamościowych jednak są one równe (S: ▬: P), dlatego zdania tożsamościowe odwracają się bez zmiany zakresu („istoty żywe są śmiertelne" — „istoty śmiertelne są żywe"); podobnież w zdaniach szczegółowych przyjmuje się forma S, ▬ , P, chociaż mogą być zdania szczegółowe formy S, ▬ : P (wszystkie otrzymane przez odwrócenie zdań **A**). Można i w słownej formie uniknąć niedogodności połączonych z prawidłami odwrócenia, dodając określenie ilościowe do każdego z terminów i przenosząc je razem z niemi: „Syryusz jest jedną z gwiazd" — „jedna z gwiazd jest Syryuszem".

Nie możemy wszakże zgodzić się na orzeczenie p. Windelbanda, że „pod względem znaczenia logicznego wszystkie sądy odwracają się czysto" [1]). To bowiem, co zostaje po odjęciu symbolicznej formy (słownej lub nie) od sądu nie jest już sądem, lecz znaczeniem (meaning) i jako takie nie podlega odwróceniu, lecz zostaje tem samem. Zdanie „lilije są kwiatami" różni się od zdania: „niektóre kwiaty są lilijami", lecz znaczenie obu jest jedno. Ujawnia to niemoż-

---

woni» (=nie są niektórymi przedmiotami wonnymi), którego odwrócenie daje: «niektóre przedmioty wonne nie są (niektórymi) kwiatami». Jeżeli w narysie (Fig. 5, 2, str. 74); *A* oznacza przedmioty wonne, *B* zaś kwiaty, to zdanie dane dotyczy skrawka *abg*; zdanie otrzymane przez odwrócenie—skrawka *abc*.

[1]) ...«in ihrem logischen Sinne alle Urteile sind rein umkehrbar» (Prinzipien der Logik, str. 22).

liwość oddzielania w logice sądów, jako „stanów psychologicznych" od „wypowiedzenia", t. j. od strony społeczno-przedmiotowej.

Przeciwko temu punktowi też skierowane jest ostrze krytyki zapytującej: czy logika ma do czynienia z myślami, czy ze słowami? Jeżeli myśl wypowiedziana w zdaniu zostaje tą samą po jego odwróceniu, czy mamy prawo mówić o „wniosku"? Czy nie jest to raczej „słowna manipulacya nad terminami"? [1]).

Na to odrzec można, że odmienne formy zdań odsłaniają i akcentują odrębne oblicza tej samej myśli czyli „znaczenia" logicznego; różnią się więc nie tylko formą słowną, a każde z nich może być uważane za zdanie, czyli sąd odrębny. Jeżeli zgodnie z tradycyą przyjmiemy, iż wnioskowanie oznacza wyrażenie w nowem zdaniu tego, „co było potencyalnie zawarte w poprzednich" (W. Hamilton) lub „przejście od jednego zdania do drugiego, zaręczonego przez pierwsze" (Bosanquet), mamy tu do czynienia z wnioskowaniem, chociaż, jak widzieliśmy, granica między wnioskiem bezpośrednim a parafrazą jest bardzo niepewna [2]).

5. Obok odwrócenia bez zmiany jakości logika poarystotelesowa wynalazła sposoby **odwracania ze zmianą jakości** (permutatio vel obversio), są niemi.

1. **Odwrócenie przez przeczenie** (conversio per negationem) stosuje się do zdań przeczących i polega na przeniesieniu przeczenia od łącznika do orzeczenia, przez co otrzymujemy zdanie nieskończone, (permutatio), które, jako mające formę twierdzącą, można już odwrócić.

Jest to sposób odwracania zdań szczegółowych przeczących (**O**): zamiast „niektóre S nie-są P" otrzymujemy: nie-

---

[1]) Por. Schiller Formal Logic, str. 160: «Many logicians seem to doubt whether what is called immediate [inference] is not rather a verbal manipulation of terms»...

[2]) Widoczne to zwłaszcza na sądach tożsamościowych. «Istoty żywe są istotami śmiertelnemi». — «Istoty śmiertelne są istotami żywemi». Niewłaściwość nazwy wnioskowania podniósł już Mill (Logika, Ks. II, R. I, § 2). Właściwszą też wydaje się nam proponowana przez p. Wundta, (Logik, I³, 214), nazwa «przeobrażania sądów», tem bardziej, że czynności, tu dokonywane, mają zupełną analogię do przekształcania zrównań algebraicznych (które są sądami tożsamościowymi) i termin ten pozwala objąć szereg operacyj symbolicznych, o których mowa będzie w końcu tego rozdziału.

które S są nie-P", które odwraca się na „niektóre nie-P są S".

2. **Przeciwstawienie** (contrapositio) jest środkiem uniknięcia osłabienia (straty charakteru powszechnego) sądu **A** przy odwracaniu zwykłem. Polega ono na permutacyi, odwróceniu i powtórnej permutacyi.

Sąd „wszystkie S są P" daje w ten sposób sąd **równoznaczny** (aequipollens): „żaden S nie jest nie-P", który odwraca się na „żaden nie-P nie jest S" (**E**), odwracający się bez zmiany zakresu w „każdy nie-P jest nie-S", zdanie pod względem formy należące do typu **A**. Tak więc zdanie „każdy metal jest pierwiastkiem" daje „żaden metal nie jest nie-pierwiastkiem", to przemienia się na „żaden nie-pierwiastek nie jest metalem"; wreszcie otrzymujemy: „każdy nie-pierwiastek jest nie-metalem".

Wyliczone dotychczas przeobrażenia sądów są temi, któremi głównie zajmowała się logika dawna ze względu na ich znaczenie dla syllogistyki. To też pierwszy szkic kwadratu niezgodności znajdujemy już u Arystotelesa [1]); wyróżnienie sądów podprzeciwnych u Aleksandra Afrodyzyjskiego; termin «podrzędności» sądów wprowadził Victorinus; litery A, E, O, I — Piotr Hiszpan (XIII wieku). Przeobrażenie sądów ma jednak znaczenie i poza zakresem syllogistyki. Odsłania ono, niekiedy jak nadmieniliśmy, nowe oblicze naszej myśli lub jaśniej przedstawia jej treść; w innych wypadkach stanowi środek wypróbowania sądów.

P. Wundt wylicza cztery kategorye przeobrażeń sądów: 1. tworzenie sądów równowartościowych lub zgodnych z danym, 2. redukowanie do jednakowej formy. 3. odwracanie sądów, 4. tworzenie sądów wywiedzionych [2]).

Pomijając odwrócenie znane już z poprzedniego, zatrzymamy się na trzech pozostałych. Gdy podmiot i orzeczenie w dwóch zdaniach połączone są rozmaicie, lecz z zachowaniem logicznej treści sądu, mamy sądy równoznaczne (aequipollentes). Równoznaczność ma miejce, gdy zarówno sąd *B* prawdziwy jest w przypuszczeniu, że sąd *A* prawdziwy, jak i odwrotnie. Jeżeli stosunek jest jednostronny, mamy ogólny wypadek zgodności (vereinbarkeit) sądów. Równoznaczność więc jest wypadkiem szczegółowym i granicznym podrzędności, jak równość w stosunku do

---

[1]) De interpretatione X; Analitica priora, Ks. I.
[2]) Wundt, Logik, I³, 214.

pojęć (ob. str. 74 i 161). Z przeobrażeń na sądy zgodne ważne dla logiki są **przeobrażenia na zdania przeczące.**

Wprowadzenie przeczenia do zdania powoduje zmiany znaczenia, zależne od miejsca, które przeczenie zajmuje. Ze zdania, „wszyscy ludzie są uczciwi" możemy otrzymać przez przeczenie trzy zdania następujące:

Nie wszyscy ludzie są uczciwi (= niektórzy ludzie są nieuczciwi).
Wszyscy ludzie są *nie*-uczciwi.
Nie wszyscy ludzie *nie*-są uczciwi (= niektórzy ludzie są uczciwi).

Stąd prawidło szkolnej logiki: umieszczenie przeczenia przed podmiotem zdania powszechnego (z wyraźnym wskaźnikiem powszechności) przeobraża je na sprzeczne; po podmiocie — na przeciwne; przed i po — na podrzędne [1]).

P. Wundt pogłębia naukę o roli przeczenia w sądach, rozróżniając dwa typy sądów przeczących: przecząco-predykacyjne, których rola polega na rozróżnieniu lub odgraniczeniu pojęcia («pieczarka nie jest trująca»; «państwo nie ma obowiązku popierania samolubnych interesów»), oraz zaprzeczająco-dzielące, których znaczeniem jest zaprzeczenie jakiegokolwiek związku między pojęciami, niezależnie od tego, które z nich jest podmiotem, a które orzeczeniem («ołów nie srebro»). Stąd różnica w stanowisku przeczenia: w sądach przecząco-predykacyjnych należy ono do orzeczenia; w zaprzeczających — do łącznika [2]).

Stosunek pojęć w sądach zaprzeczających pozwala na odwrócenie bez zastrzeżeń («ołów nie srebro»=«srebro nie ołów») inaczej w zdaniach przecząco-predykacyjnych («błąd nie jest winą»). Pochodzi to stąd, że pierwszemu typowi sądów odpowiadają, jako twierdzące, sądy tożsamościowe; drugiemu—podporządkujące («rtęć jest płynnym metalem», «muchomor jest grzybem trującym»).

---

[1]) Prae—contradictoria, post—contraria; prae postque — subalterna).
[2]) Jedynie więc do sądów zaprzeczających (będących mniej ważną grupą) może się stosować formuła Sigwarta «sądu o sądach», albowiem pojęcie przeczące może być orzeczeniem sądu niezależnie od innego sądu, w którym występuje odpowiednie mu pojęcie twierdzące.

Wytknięta wyżej różnica sądów twierdzących, podporządkujących a tożsamościowych, ujawnia się i przy przeobrażeniu zdań twierdzących na przeczące.

Zmiana formy sądu, bez zmiany treści, wymaga podwójnego zaprzeczenia: podmiotu i orzeczenia. Możliwem to jest (bez innych zmian) tylko w stosunku do zdania tożsamościowego; więc do każdej definicyi kompletnej, gdyż definicye są zdaniami tożsamościowemi. W sądach podporządkujących podwójne przeczenie daje sąd prawdziwy tylko w połączeniu z odwróceniem: «kwadrat jest równoległobokiem»—«co nie jest kwadratem, nie jest równoległobokiem» — błędne; «co nie jest równoległobokiem, nie jest kwadratem» — poprawne. Podwójne przeczenie może więc służyć za środek odróżnienia sądów podporządkujących od tożsamościowych; zwłaszcza za probierz poprawności definicyi.

Sądy zależnościowe (warunkowe) zamieniają się przez podwójne przeczenie (podzdań) w zgodne równoznaczne formy, gdy powód wyrażony w warunku jest jedyną podstawą następstwa, o którem głosi zdanie uwarunkowane. Zdanie, «gdy ciało nie zmienia swego miejsca w przestrzeni, nie jest ono w ruchu», jest równoznaczne z twierdzącem, z którego powstało, («gdy ciało zmienia swe miejsce w przestrzeni jest ono w ruchu»); przeciwnie, zdanie: «gdy zwierzę żywi się strawą mączną, nagromadza ono tłuszcz», nie wytrzymuje podwójnego zaprzeczenia: «gdy zwierzę nie żywi się mączną strawą, nie nagromadza tłuszczu»—zdanie błędne, gdyż mączne pożywienie nie jest jedyną przyczyną nagromadzenia tłuszczu. Tak więc i tu podwójne przeczenie może być probierzem w stosunku do wskazanej okoliczności [1]).

Drugiem przeobrażeniem co do formy zewnętrznej jest nadawanie wszelkim sądom formy sądów zależnościowych (warunkowych) [2]). Przeobrażenie to możliwem jest dlatego, że zależność wzajemna jest najogólniejszym ze stosunków, które mogą mieć miejsce między dwoma pojęciami [2]). Możliwe są przytem dwa wypadki:

1. Stosunek między podmiotem a orzeczeniem sam przez się jest dany jako zależność, a wtedy powstaje sąd równoznaczny z danym. Ma to miejsce w sądach rozjemczych, a z tych alternacyjne najłatwiej przekształcają się w warunkowe: «S jest albo P albo P_1», daje: «Jeżeli S nie jest P, to jest P_1» (ob. str. 165); przy kilku

---

[1]) Por. Wundt, Logik, I[3], str. 200–218.

[2]) Por. z tem Sigwart, I, § 52, 3. Forma warunkowa ma według tego autora za orzeczenie konieczność, stanowiącą podstawę powszechności w sądzie bezwzględnie powszechnym; forma bezwarunkowa—powszechność, jako następstwo konieczności.

członkach dyzjunkcyi, tylko jeden z nich daje się usunąć przez takie przekształcenie: «gdy *S* nie jest *P*, jest on albo P albo P_2 albo... P_n».

2. W drugim wypadku myśl uwarunkowania dodaną bywa do stosunku między podmiotem a orzeczeniem, pozostającego bez zmiany. Ma to miejsce w sądach tożsamościowych i subsumcyjnych: «*A*=*B*»,—«gdy dane jest *A*, równem jest *B*»; «kwadrat jest równoległobokiem»—«gdy dany jest kwadrat — jest on równoległobokiem». Ponieważ warunek obecności przedmiotu (w świadomości przynajmniej) jest presupozycyą sądzenia o nim, dodanie jego wyraźne wydaje się nienaturalnem [1]).

Wskazuje to wszelako, że zdania tożsamościowe i subsumcyjne, o ile są naprawdę powszechne (nie zaś mnogościowe tylko; ob. str. 155—157), mogą być uważane za kontrakcyę językową warunkowych [2]). Wiemy już, że na takiem uproszczeniu językowem polega forma pozornie bezwarunkowa praw naukowych.

Sprowadzenie rozmaitych sądów do jednego typu (bądź tożsamościowych, bądź subsumcyjnych, bądź także zależnościowych) pozwala na odsłonięcie wszystkich stosunków, mogących istnieć między podmiotem a orzeczeniem. Nie zatrzymując się nad szczegółami, zaznaczymy tylko, że analiza z tego stanowiska wykazuje, iż sądy szczegółowe logiki szkolnej obejmują trzy różne wypadki: 1. przecięcie się pojęć (, ▬▬ ,), 2. nadrzędność (, ▬▬ :) i 3. zastosowanie subsumcyi do poszczególnego wypadku (, ▬▬ , jako wypadek szczegółowy : ▬▬ ,). Stąd pewna nieokreśloność stosunków sądów szczegółowych do powszechnych.

Tworzenie sądów wywiedzionych obejmuje dwa wypadki: 1. rozkład sądu utworzonego z pojęć złożonych lub podsądów; 2. tworzenie sądów bardziej złożonych z prostszych. Tak zdanie: «trójkąty o równych podstawach i wysokościach mają równe pola» składa się z dwóch: «trójkąty mają równe podstawy i wysokości», oraz «pola są równe». Przeciwny wypadek spoczywa na dwóch prawidłach: 1. zdanie zostaje prawdziwem, gdy dodajemy do podmiotu i orzeczenia jednakowe pojęcia określające; 2. sąd zostaje prawdziwym, gdy w nim łączymy z podmiotem i orzeczeniem to samo pojęcie dodatkowe [3]). Obie te formy były opisane przez Thoms'ona, pod nazwą «**wnioskowania bezpośredniego przez dodanie określenia**» oraz «**przez pojęcia złożone**» [4]). Wszakże

---

[1]) P. Wundt uważa z tego powodu ów typ sądów za artefakta bez wartości logicznej (l. c., str. 220).

[2]) Ob. nasze zadanie 8 do rozdziału poprzedniego. Co do formy warunkowej praw, ob. Adr. Naville w «Revue philosophique» XXVII, 65.

[3]) Wundt, Logik, I³, 220—232.

[4]) Outline of the Laws of Thought §§ 85—92.

użycie tych środków wymaga oględności. Tak więc z sądu «wodzowie są ludźmi» nie można wyciągnąć wniosku: «źli wodzowie są złymi ludźmi»; ani z sądu «protestanci są chrześcijanami» tego, że «większość protestantów stanowi większość chrześcijan». W ogóle wnioskowania tego typu nie mają znaczenia dla logiki (gdzie przeważa stosunek włączenia); nabierają go dopiero w matematyce («równość nie zmieni się, gdy dodamy do każdej części wielkości równe» i t. p.), gdzie przeważnym typem stosunków jest równość.

Dodajmy jeszcze, że **obwersyę** (obversio, Bain), t. j. wnioski bezpośrednie przez pojęcie przeczące, które poznaliśmy jako jednę z faz przeciwstawienia w stosunku do zdania **A**, można stosować także do innych typów zdań (**E**, **I**, **O**).

Podajemy tu przykłady owych przeobrażeń dla każdego z czterech typów:

A Wszystkie metale są pierwiastkami.
E Żaden metal nie jest ciałem złożonem (niepierwiastkiem).

E Żaden człowiek nie jest doskonały.
A Wszyscy ludzie są niedoskonali.

I Niektórzy ludzie godni są zaufania.
O Niektórzy ludzie nie są niegodni zaufania.

O Niektórzy ludzie nie są godni zaufania.
I Niektórzy ludzie są niegodni zaufania.

Dalsze kroki w kierunku przeciwstawienia nie są, oczywiście, możliwe dla sądu **I**, gdyż otrzymany z niego sąd **O** nie daje się odwrócić.

6. Logika matematyczna ujmuje przeobrażenia zdań wyżej rozważane, przy pomocy pojęcia **implikacyi** [1]). Jedno zdanie *(A)* implikuje drugie *(B)*, gdy zdanie *B* jest prawdziwe, ilekroć *A* jest prawdziwem. Innemi słowy „*A* implikuje *B*", znaczy: „albo *A* jest błędne" albo *B* prawdziwe". Implikacya jest stosunkiem między zdaniami analogicznym do włączenia między klasami. Wyraża się też jednakowym znakiem $\supset$.

Do pojęcia implikacyi przychodzimy, rozważając ową możliwość (potentia) zdania, którą nazwaliśmy „zdaniem nieoznaczonem" czyli warunkiem (ob. str. 142 [1]). Jeżeli mamy dwa warunki w stosunku do tej samej zmiennej x, może się zdarzyć, że ilekroć jeden z nich zostaje sprawdzony przez pewne znaczenie x (np. „x ∈ metal"),

---

[1]) Implicare—zwijać, wikłać; przeciwność: explicare — rozwikłać, tłumaczyć.

drugi zostaje również sprawdzony przez to samo znaczenie x („$x \in$ pierwiastek"); mówimy wówczas, że pierwszy z tych warunków implikuje drugi. Tak więc warunek „$x \in$ metal" implikuje „$x \in$ pierwiastek" czyli „$x \in$ metal $\supset$ $x \in$ pierwiastek". Stosownie do tego, co powiedziano wyżej (str. 142), x jest zmienną rzeczywistą w każdym z warunków, zmienną pozorną w owem połączeniu, które jest więc już zdaniem rzeczywistem i nazywa się implikacyą. Ogólnym wzorem implikacyi jest

$$x \in a \supset x \in b$$

Znak $\supset$ ma w implikacyach te same formalne własności, co i w należnościach. „Stosunek implikacyi między dwoma zdaniami odpowiada stosunkowi włączenia między ich zakresami, niezależnie od tego, czy są one zredukowane do formy predykacyjnej ($x \in a$, $x \in b$), czy nie". Stąd jedność znaku i jednakowość wzorów dla klas i dla zdań [1]). Rozciągłością (zakresem) warunku nazywa się zbiór wszystkich znaczeń zmiennej sprawdzających warunek". Stosunek warunku do zdania i klasy wyjaśni następujące zestawienie:

„x utracił żonę" — warunek (zd. nieoznaczone); podstawiając konkretną jednostkę zamiast x, otrzymamy:

Paweł utracił żonę — zdanie rzeczywiste.

Wdowiec—jest klasą, do której zaliczamy Pawła na podstawie tej cechy gatunkowej. Wszystkie jednostki odpowiadające temu warunkowi stanowią rozciągłość czyli zakres warunku, identyczny z zakresem klasy, której cechą gatunkową jest postawiony warunek. Podobnież „jednooki" jest klasą, której cechą gatunkową (warunkiem należności do

---

[1]) Couturat, Logik, str. 161. Z 4-ch możliwości: 1. A pr.—B pr., 2. A pr.—B bł., 3. A bł.—B pr., 4. A bł.—B bł., implikacya wyłącza tylko drugą, wymagając pierwszej. Ten sam stosunek istnieje między sądami nadrzędnymi a podrzędnymi: 1. nadrz. pr.—podrz. pr. 2. nadrz. pr.—podrz. bł., 3. nadrz. bł.—podrz. pr., 4. nadrz. bł.—podrz. bł.: pierwszy jest konieczny, drugi wyłączony, dwa pozostałe mogą mieć miejsce lub go nie mieć. Pamiętać należy wszakże, że chociaż spoczywające na tej samej właściwości pojęć, terminy podrzędności zdań a implikacyi mają różne znaczenie. Podrzędnemi nazywamy zdania, mające jednakowe orzeczenia, podmioty zaś w stosunku podrzędności («metal $\supset$ pierwiastek», «platyna $\supset$ pierwiastek»). W implikacyi stosunek pojęć rozważa się niezależnie od formy predykacyi i spoczywa na ich treści («metalowość» platyny implikuje jej «pierwiastkowość», — por. R. IV, § 5, 1). Wyraz «implikuje» można oddać po polsku przez «zawiera».

niej) jest „ma jedno oko"; „ślepy"—klasy o cesze „nie widzi" i t. p.

Widzimy stąd, że stosunek implikacyi jest ogólniejszy od włączenia: włączenie pojęć jest przeniesieniem na nie stosunku istniejącego między warunkami; klasa jest uproszczeniem językowem zdania.

Przejście od rachunku zdań do rachunku klas i odwrotnie odbywa się przy pomocy tych znaków ε i $\ni$ zgodnie z prawidłem: „jeżeli piszemy $x \varepsilon$ przed klasą, otrzymujemy zdanie, zawierające zmienną x; jeżeli piszemy $x \ni$ przed zdaniem zawierającem zmienną x, otrzymujemy klasę" [1]). Na pytanie, czy każdej klasie odpowiada pojęcie, Leibniz bez wahania dawał odpowiedź twierdzącą. P. Couturat czyni zastrzeżenie: „jeżeli zechcemy uważać za pojęcie myśl: „„należący do tej klasy..."" [2]). Tylko w tem bardzo ogólnem znaczeniu można twierdzić, że każde oświadczenie o przedmiocie (osobniku) równoznacznem jest z dodaniem orzeczenia... Uwaga ta ogranicza doniosłość pojęć logicznych, kiedy dawna logika ściągała wszystkie sądy do sądów predykacyjnych, polegających na wypowiedzeniu orzeczenia o podmiocie" [3]).

Jeżeli a i b oznaczają klasy, przecięcie ich stanowi również klasę. Wyrażenie „$x \varepsilon (a \cap b)$" (t. j. x należy do przecięcia klas a i b) jest jawnym warunkiem w stosunku do x, a równoznaczne jest z twierdzeniem jednoczesnem dwóch warunków: „$x \varepsilon a$" oraz „$x \varepsilon b$" (x należy jednocześnie do klas a i b [4]). Istotnie, całokształt x-ów sprawdzających równocześnie oba te warunki identyczny jest z tym, który sprawdza warunek $x \varepsilon (a \cap b)$, t. j. należy do klasy $a \cap b$. Znak więc $\cap$, gdy stoi między dwoma warunkami, jest symbolem **twierdzenia jednoczesnego**. Dla uniknięcia dwuznaczności oddzielamy go kropkami w tym wypadku [5]).

$$x \varepsilon a \,.\cap.\, x \varepsilon b :=: x \varepsilon (a \cap b).$$

Podobnie jak między klasami znak ten można opuszczać, zaznaczając jednak kropką (lub kropkami) jego miejsce:

$$x \varepsilon a \,.\, x \varepsilon b :=: x \varepsilon (a \cap b).$$

---

[1]) Peano, Formules etc., l. c., str. 9. Ob. naszę stronę 65.

[2]) T. j. jeżeli oddzielimy «pojęcie» (stan psychologiczny) od wyrazu («terminu», jako własności wspólnej), ob. nasze określenie, str. 45.

[3]) Couturat w Logik, str. 160.

[4]) Ob. str. 76.

[5]) Kropki, jak wiemy, zastępują nawiasy.

Jest to typ zdań, które poznaliśmy już, jako złożone: „Homer był poetą" i „Homer był Grekiem" dają „Homer był poetą greckim" (t. j. poetą i Grekiem"). Połączenie dwóch podmiotów przy jednakowem orzeczeniu symbolizuje się przez przecinek (,): „Homer ε poeta" i „Wirgiliusz ε poeta", dają „Homer, Wirgiliusz ε poeta". Ogólnie zaś:

$$x, y \varepsilon a : = : x \varepsilon a \,.\, y \varepsilon a,$$

t. j. pierwsza część wzoru wyraża jednoczesne twierdzenie o należności x i y do klasy a.

Z wzoru poprzedniego wynika, że

$$a, b \varepsilon \mathrm{Cls} : = : a \varepsilon \mathrm{Cls} \,.\, b \varepsilon \mathrm{Cls} \quad \text{czyli}$$
$$a, b \varepsilon \mathrm{Cls} \,.\, \supset \,.\, (a \cap b) \varepsilon \mathrm{Cls}.$$

Znak $\cup$ w zastosowaniu do warunków oznacza **twierdzenie alternacyjne** między dwoma warunkami; $x \varepsilon (a \cup b)$, t. j. „x jest a lub b" oznacza więc całozbiór x-ów, czyniących zadość jednemu przynajmniej z dwóch warunków: „$x \varepsilon a$" oraz „$x \varepsilon b$", więc należących do połączenia klas a i b.

Stosowanie symbolów $\cap$ i $\cup$ do zdań przedstawia pewną analogię z czynnościami matematycznemi m n o ż e n i a i d o d a w a n i a. Istotnie, jeżeli $a = \wedge$ i $b = \wedge$, to i $a \cup b = \wedge$, t. j. połączenie klas próżnych jest klasą próżną, jak w arytmetyce suma zer jest zerem. Podobnież:

$$a \cap b = \vee : = : a = \vee \,.\, b = \vee$$

czyli „przecięcie dwóch klas jest całością, gdy każda z klas jest całością", jak iloczyn dwóch jedności jest jednością. W innych wypadkach wszakże analogia zawodzi.

Znak $-$ postawiony przed zdaniem oznacza „nieprawdą jest, iż":

$$-(8 + 3 = 10) \quad \text{lub} \quad 8 + 3 - = 10\ ^{1}).$$

Drugi sposób pisania uchyla potrzebę nawiasu. Podobnież w warunkach:

$$x - = y \,.\, = \,.\, - (x = y) \qquad x - \varepsilon a \,.\, = \,.\, - (x \varepsilon a),$$

---

[1]) Znaki $\wedge$ $\vee$ nie mogą być użyte dla oznaczenia «nieprawdy» i «prawdy»; mając bowiem charakter i m i o n w ł a s n y c h, nie nadają się do podwójnej roli (Ob. Padoa, l. c., str. 89).

to drugie ma dwojakie znaczenie:

$$x - \varepsilon\, a : = : a - \varepsilon\, \mathrm{Cls} \,.\, \cup \,.\, x \,\varepsilon\, (- a),$$

t. j. albo a nie jest klasą, albo x należy do klasy *nie-a;* także mamy:

$$a \,\varepsilon\, \mathrm{Cls} : \supset : x - \varepsilon\, a \,.\, = \,.\, x \,\varepsilon\, (- a),$$

t. j. jeżeli a jest klasą, to zaprzeczenie należności do niej jest stwierdzeniem należności do sprzecznej z nią; czyli w ogóle: zaprzeczenie warunku w stosunku do x jest także (nowym) warunkiem w stosunku do x.

Inaczej się ma ze znakiem $\supset$, który, jak wiemy, stawia się tylko między klasami; tu bowiem wzory:

$$a - \supset b \quad \text{oraz} \quad a \supset - b$$

mają znaczenie odmienne. Drugi wyraża sąd powszechny przeczący w formie nieskończonego: wszystkie a są nie-b czyli żadne a nie jest b; pierwszy oznacza tylko, że klasa a nie jest zawarta w b, dotyczy więc niektórych a [1]).

Nie wszyscy Szwajcarowie są Genewczykami; można więc napisać: „Szwajcar - Genewczyk"; lecz nie możemy powiedzieć „Szwajcar $\supset$ - Genewczyk", albowiem są Szwajcarowie, którzy są Genewczykami. Z drugiej strony pisownia symboliczna pozwala na usunięcie tego, co bywa niedorzecznem przy tworzeniu klas sprzecznych, a co w mowie niedokładnie osłania się domyślnemi implikacyami. Już de Morgan wytknął był, że gdy mówimy „nie-biały", mamy na myśli tylko barwy, a nawet zwykle nie wszystkie; mówiąc: „bezkręgowy", nie myślimy o wszystkich rzeczach nie objętych przez kręgowców, lecz tylko o zwierzętach nie mających szkieletu wewnętrznego (por. wyżej, str. 152), nie jest więc poprawnem pisać: bezkręgowy = - kręgowy.

Powinniśmy pisać raczej:

$$\text{bezkręgowy} = \text{zwierzę} \cap (- \text{kręgowe}),$$

albo skracając:

$$\text{bezkręgowy} = \text{zwierzę} - \text{kręgowe}.$$

---

[1]) Nie jest to wszakże różnica między sądami zaprzeczającymi a przecząco-predykacyjnymi, którą wyżej poznaliśmy (str. 199).

W ogóle:

$$a - b = a \cap (- b).$$

Wzór ten stosuje się i do klas, i do warunków.

Stosunek do siebie klas $a - b$ i $b - a$ przedstawiają zacieniowane miejsca na fig. 8 (str. 77).

Można więc napisać:

$$a \odot b = (a - b) \cup (b - a) \quad \text{oraz}$$
$$a \odot b = (a \cup b) - (a \cap b),$$

zarówno w stosunku do klas jak i do warunków. W ostatnim wypadku symbol $\odot$ oznacza t w i e r d z e n i e r o z j e m c z e, t. j. żądanie, aby jeden z warunków *(a* lub *b)* został sprawdzony.

Łatwo jest teraz nadać wyraz symboliczny czterem typom zdań: **A, E, I, 0.** Wiemy już, że **A** oznacza się przez $a \supset b$; **E** przez $a \supset - b$. Zdanie to można przedstawić i tak: $ab = \wedge$, ponieważ przecięcie dwóch klas rozjemnych daje klasę próżną (ob. str. 76), stąd znowu mamy na podstawie symetryczności zrównania względem a i b:

$$ab = \wedge : = : b \supset - a,$$

t. j. jeżeli żadne a nie jest b, to i żadne b nie jest a.

Zdanie **I** jest zaprzeczeniem **E**; otrzymamy je przez zaprzeczenie jego wzoru:

$$a - \supset - b \quad \text{czyli} \quad ab - = \wedge.$$

Zdanie szczegółowe twierdzące, jak widzimy, ma zaprzeczenie przy łączniku; jest więc „przeczącem" według określeń logiki klasycznej.

Zdanie **0** otrzymamy przez zaprzeczenie **A**:

$$a - \supset b \quad \text{czyli} \quad a \,.\, - b - = \wedge.$$

Jak i w poprzedniem mamy tu łącznik zaprzeczony. Ponieważ symbol $\exists$ wyraża „istnieją" i zastępuje $- = \wedge$ (nie jest próżną), można dwa ostatnie zdania wyrazić tak:

I) $\exists\,(a \cap b)$ — istnieją przedmioty należące do obu klas a i b;

0) $\exists\,(a - b)$ — istnieją przedmioty należące do klas a i *nie-b*.

Na tem spoczywa zaznaczony wyżej egzystencyalny charakter sądów szczegółowych.

Sądy tożsamościowe wyrażają się przy pomocy znaku=, który oznacza, że $a \supset b$ i $b \supset a$ [1]).

7. Logika matematyczna nie tylko ściślej ujmuje związek terminów sądu, a przez to przedstawia w odmiennem świetle stosunek do siebie sądów. Uczyniła ona w dwóch kierunkach postęp w porównaniu z logiką gramatyczno-zdaniową. Jednym z nich jest uogólnienie pojęcia sądu w pojęcie funkcyi logicznej; drugiem—wytworzenie zasad do przeobrażania zdań o charakterze odmiennym od operacyj słowno-logicznych.

Znane już nam pod nazwą „warunku" lub „funkcyi zdaniowej", wyrażenia nieoznaczone przedstawiają analogię z funkcyą matematyczną o jednej zmiennej, a sprawdzające je znaczenia zmiennej można porównać do pierwiastków zrównania[2]). Tak więc w wyrażeniu „x jest planetą", wszystkie nazwy planet (Merkury, Venus, Ziemia i t d.) podstawione za x, dają zdania prawdziwe, nazwy rzeczy, które nie są planetami, – zdania błędne [3]). Czyli każda funkcya zdaniowa o jednej zmiennej może być sprowadzona do sądu predykacyjnego, t. j. do zdania $x \varepsilon a$ (pewnik redukcyjności, Russel).

Na podstawie analogii z funkcyami matematycznemi można pomyśleć funkcye logiczne, mające po kilka zmiennych. Funkcyami tego typu są **stosunki** (relationes). Ogólnym ich symbolem jest: Cls. (x, y, z...). Stosunek, np.,

---

[1]) De Morgan zaliczał je na tej podstawie do sądów «złożonych».

[2]) T. j. wielkości, zamieniających je na tożsamość. «Jeżeli u jest zrównaniem, x zaś jego niewiadomą, to przed jego rozwiązaniem, a nawet, gdy nie możemy go rozwiązać», wzór «$x \varepsilon u$» przedstawia całokształt jego pierwiastków». Podobnież, gdy dany jest warunek względem x, chociażby nie miał wyraźnej formy należności ($x \varepsilon$...), możemy wyrazić zbiór x-ów, czyniących mu zadość, pisząc przed nim $x \varepsilon$ (t. j. takie, że...) (Padoa, Logique déductive etc., str. 48).

[3]) Zdania «bezsensowne» (x=Sokrates, łyżka, zegarek) są oczywiście także błędne: Sokrates nie jest planetą (ob. str. 142). Różnica ich od błędnych w ściślejszem znaczeniu (w tym wypadku x = jakieś ciało niebieskie, nieplaneta, np. Syriusz, Księżyc) polega tylko na tem, że błąd tu jest zbyt oczywistym, aby mógł być rzetelnie popełniony, albowiem dotyczy nie tylko różnicy gatunkowej («krążący dokoła słońca), lecz samego rodzaju («ciało niebieskie»).

wyrażamy, gdy mówimy: „Jan kocha Jakuba" lub w formie ogólnej x kocha y. Stosunki mogą dotyczyć dowolnej ilości zmiennych; stosunek $R(x, y, z, u)$ wyraża stosunki czterech zmiennych (np. czterech punktów na linii, czterech spólników i t. p.). Dla stosunków binarnych (o dwóch zmiennych) używa się znaku R postawionego między zmiennemi. Wyrażenie $x R y$ oznacza, że między x a y istnieje pewien stosunek, który, przy właściwej interpretacyi, czyni zeń zdanie prawdziwe. Znaczenia x i y, odpowiadające tej interpretacyi, nazywamy ich znaczeniami możliwemi. Jeżeli więc R = „nienawidzi", znaczeniami możliwemi będą: x = Kain; y = Abel; jeżeli R = „prostopadły", x i y mogą znaczyć: „pion" i „powierzchnia rtęci". Rozciągłością (zakresem) stosunku jest zbiór znaczeń zmiennych, dla których on jest ważny. Przedstawiony graficznie zakres tworzy matrycę danego stosunku.

Łatwo zrozumiemy, jak się ma stosunek R do zwykłego (predykacyjnego) zdania, jeżeli przypomnimy sobie stosunek zdania do pojęcia. Z stosunku $x R y$ powstaje funkcya logiczna $x \varepsilon \varphi(y)$, lub prosto φ, podobnie jak ze zdania — pojęcie. Stosunek jest funkcyą o dwóch zmiennych; pojęcie — o jednej.

Tak stosunek „x rodził y" ($x R y$), gdy y staje się nieokreślonem, przeobraża się na zdanie „x jest czyimś ojcem", lub prosto „ojcem" ($x \varepsilon \varphi$). Powstaje termin względny (str. 55). Podobnież zdanie „x utracił żonę" daje pojęcie: „wdowiec". Dla stosunku „x ma wspólnych rodziców z y" φ przybiera znaczenie „brat"; „brat y" oznacza klasę (wszystkich braci y): stosunek przeobraża się w zdanie predykacyjne: „x jest bratem y" [$x \varepsilon \varphi(y)$]. Przeobrażenie to, cechujące logikę słowną, przedstawia analogię do matematycznej przemiany funkcyi niejawnej $F(x y) = 0$, na jawną: $x = f(y)$.

Stosunki R podlegają zasadniczym stosunkom równości i włączenia oraz operacyom, po części analogicznym ze zdaniami i terminami, po części zaś odrębnym [1]).

[1]) Z tych zaznaczymy: 1. konwersyę, przeobrażającą stosunek R na R^c; konwersya konwersyi przywraca pierwotny stosunek: $x R^c y = {}_x{}_y y R x$ (rodzice—dzieci; większy—mniejszy i t. p.); wskaźniki x y oznaczają, że prawdziwość funkcyi niezależna jest od jakichkolwiek znaczeń x i y; 2. Mnożenie stosunków (nie należy go mieszać z logicznem), t. j. stosunek, który istnieje między dwoma stosunkami

Badanie stosunków wytworzyło nowy dział logiki, którego rozwój odsłania obiecujące widnokręgi. W przeciwności do jakości, stosunki są „cechami, które przypisujemy przedmiotom, gdy je rozważamy w wyraźnem odniesieniu, t. j. w idealnem lub rzeczywistem towarzystwie innych przedmiotów, czyli cechami, które przedmiot posiada, jako część pewnego zbioru" (pary, trójki, n-ki, rodziny, narodu, wszechświata), a któreby do niego nie należały, gdyby nie był w tym zbiorze [1]). Są to cechy, które wyróżniliśmy pod nazwą „dodanych" (str. 112).

8. Nie zatrzymując się nad różnorodnemi własnościami i rachunkiem stosunków, dotkniemy tylko niektórych, przedstawiających **własności** znanych nam **symbolów logicznych.**

Stosunek zwracający (r. reflexiva) jest taki, który ma miejsce między jakimkolwiek członkiem a nim samym, przy wszelkiem jego znaczeniu.

Równość jest zwracającą, gdyż zawsze $x = x$. Należność nie jest zwracającą, gdyż znak ε nie może być postawiony między jakimś wyrazem, a nim samym, lecz tylko między osobnikiem a klasą; natomiast włączenie jest stosunkiem zwracającym, albowiem:

$$a \varepsilon \mathrm{Cls}. \supset_{a} . a \supset a$$

podobnież implikacya w stosunku do jakiegokolwiek warunku, gdyż z poprzedniego wynika, że

$$x \varepsilon a \supset x \varepsilon a$$

Stosunek jest **symetryczny**, jeżeli ma on miejsce w kierunku odwrotnym (między y a x), ilekroć istnieje w kierunku prostym (między x a y [2]). Równość i jej zaprzeczenie są symetryczne, albowiem

$$x = y . \supset . y = x \qquad \text{i} \qquad x - = y . \supset . y - = x.$$

Włączenie i implikacya nie są symetryczne, albowiem „metal $\supset$ pierwiastek" nie da się odwrócić na „pier-

---

$x \mathrm{R}_1 y$ a $y \mathrm{R}_2 z$ (ojciec ojca = dziad; brat ojca = stryj) oznacza się przez $\mathrm{R}_1 \mathbin{|}\!\ast\!\mathbin{|} \mathrm{R}_2$. Czyli: $x \ (\mathrm{R}_1 \mathbin{|}\!\ast\!\mathbin{|} \mathrm{R}_2) z = {}_{x\,y} (x \mathrm{R}_1 y) \ (y \mathrm{R}_2 z)$. Przytem: $\mathrm{R} \mathbin{|}\!\ast\!\mathbin{|} \mathrm{R} = \mathrm{R}^2$; $\mathrm{R}^2 \mathbin{|}\!\ast\!\mathbin{|} \mathrm{R} = \mathrm{R}^3$ i t. d. Znakiem I oznacza się tożsamość: $x \ \mathrm{I} \ y . = . x = y$. I jest modulem mnożenia stosunków, t. j. jego włączenie nie zmienia iloczynu, jak włączenie 1 w liczbach: $\mathrm{R} \mathbin{|}\!\ast\!\mathbin{|} \mathrm{I} = \mathrm{R}$. Naukę o stosunkach zainicyował De Morgan (1860); wślad za nim poszli: Peirce, Harley, Russel i in.

[1]) Royce w zbiorowej Logik, str. 93.

[2]) T. j. $x R y \supset {}_{x\,y} y R x$.

wiastek ⊃ metal" (są pierwiastki nie-metale). Podobnież niesymetryczną jest należność; niesymetrycznemi są i zaprzeczenia tych stosunków.

Czytelnik łatwo dostrzeże, że na symetryczności stosunku polega prosta odwracalność zdań: E (: ▬► :) I, (▬►,) i tożsamościowych (: ▬► :), zdania te bowiem mają jednakowe znaki po obie strony klina (E i tożsamościowe są toto-totales; I — parti-partiales). Są to wypadki szczególowe włączenia, spowodowane przez jednakową kwantyfikacyę terminów, chociaż, ogólnie mówiąc (t. j. niezależnie od kwantyfikacyi terminów), stosunek ten jest nieodwracalny. Stosunek równości jest także, jak wiemy, tylko wypadkiem szczególowym włączenia (str. 74), i to bardziej specyalnym: do jednakowej kwantyfikacyi terminów dołącza się ich tożsamość. I z tego więc względu nie można wyprowadzać sądów subsumcyjnych z tożsamościowych.

Stosunek jest **przechodni** (r. transitiva), jeżeli istnieje między x a z, skoro ma miejsce między x a y oraz między y a z. Wiemy już, że stosunek włączenia jest przechodni; stosunek należności nieprzechodni (str. 65—66); przechodnią jest implikacya; wzór

$$a \supset b \,.\, b \supset c : \supset : a \supset c$$

zachowuje swą wartość przy obu znaczeniach znaku ⊃ [2]), przechodnim jest także stosunek równości, gdyż jeżeli $x = y$ a $y = z$, to $x = z$; także „większy" (>) i mniejszy (<).

Zestawiając te wyniki, mamy:

Równość jest zwracająca, symetryczna, przechodnia [3]).

Włączenie i implikacya są zwracające i przechodnie.

---

[1]) Więc: $(x\,R\,y)\,(y\,R\,z) \supset_{x\,z} x\,R\,z$. Ponieważ zaś $x\,R\,y \mathbin{\fatslash} y\,R\,z = {}_{x\,z}x\,R^2\,z$, więc $x\,R^2\,z = {}_{x\,z}x\,R\,z$, czyli: stosunek przechodni jest taki, którego kwadrat równy jest jemu samemu (ob. przypisek, str. 209).

[2]) Znak główny (: ⊃ :) w każdej z tych interpretacyj jest znakiem implikacyi, stoi bowiem między zdaniami.

[3]) Własności te podzielają z równością niektóre inne stosunki (np. podobieństwo w znaczeniu geometrycznem). P. Padoa wytyka jako specyficzną dla równości własność substytucyjną czyli **zamieszczalność**, t. j. gdy $x = y$, to zastąpienie jednego przez drugie nie zmienia znaczenia wzoru.

Należność nie posiada żadnej z tych własności. Mamy tu więc nowe uzasadnienie wyróżnienia stosunku ε od $\supset$.

9. Trzy wymienione stosunki logiczne, których wyrazem są symbole $=$, ε oraz $\supset$ mogą być przeobrażone jedne w drugie, a przekształcenia takie przedstawiają pewną analogię z odwracaniem i innemi przeobrażeniami sądów. Istotnie, w obu wypadkach mamy tę samą myśl (jedno znaczenie), wyrażaną przy pomocy odmiennych symbolów, przyczem nowe zdania otrzymują się z danego, a zdania te są prawdziwe, jeżeli zdanie dane było prawdziwe, co, jak wiemy, stanowi cechę wnioskowania bezpośredniego.

Czy symbole te są wyrazami potocznego języka, czy znakami umyślnie dla czynności logicznych stworzonymi, nie mamy powodu do zaprzeczenia, że zdanie jest nowe, skoro znaki są nowe lub zestawione w odmiennym układzie. Co innego, że myśl się nie zmienia: owa niezmienność jest właśnie postulatem, który wyrażamy, żądając, aby nowe zdanie było prawdziwem, jeżeli to, z którego je otrzymujemy, jest prawdziwem. Jest to postulat niezmienności znaczenia naszego wysłowienia. Zdania „człowiek jest śmiertelny" (**A**) i człowiek nie jest nieśmiertelny (**E**) są odmienne i mają różne charakterystyki logiczne, chociaż mają to samo znaczenie.

Wiemy już, jak przeobraża się należność we włączenie, przy pomocy symbolu ι (str. 112):

$$x \varepsilon a \,.=.\, \iota x \supset a$$

t. j. wszystko jedno, czy powiemy, że „x należy do klasy a", czyli, że „klasa x, o jednym osobniku, włączona jest do klasy a".

Równość można przeobrazić w należność. Istotnie, jak wiemy (str. 111, przypisek [2]), znak $=$ rozkłada się na ε i ι. Równość bowiem $y = x$ jest warunkiem w stosunku do x; a zbiór znaczeń, które go sprawdzają, t. j. $y \ni (y = x)$, stanowi klasę o jednym osobniku x, t. j. klasę ιx. Stąd mamy:

$$\iota x = y \ni (y = x) \quad \text{oraz} \quad y \varepsilon (\iota x) \,.=.\, y = x,$$

t. j. jeżeli y należy do klasy o jednym osobniku x, to y równy jest x. Innemi słowy, chcąc przeobrazić równość w należność, czynimy z jednego z przyrównywanych terminów klasę o jednym osobniku, do której zaliczamy drugi termin.

Można także przeobrazić włączenie (lub implikacyę) na równość, albowiem

$$a \supset b \,.=.\, a \cap b = a \quad \text{oraz} \quad b \supset a \,.=.\, a \cup b = a,$$

dla samych zaś włączeń mamy:

$$a \in \text{Cls} \,.\, a \supset b :=: a - b = \Lambda$$
$$a \in \text{Cls} \,.\, b \supset a :=: a \cup -b = V.$$

Ważniejsze są i głębiej sięgają przeobrażenia, które wiążą się z użyciem trzech innych znaków: $\cup \cap -$. [1]). Winniśmy więc przedewszystkiem poznać niektóre własności tych znaków, zwłaszcza zaś dwóch pierwszych [2]). Wiemy już, że czynności przez nie oznaczane mają pewną analogię do dodawania i mnożenia, które, narówni z wyżej wymienionemi logicznemi, są operacyami.

Znaki $\cup$ i $\cap$, gdy umieszczone są między klasami, tworzą klasy (połączenie lub przecięcie klas danych), gdy między warunkami — tworzą warunek (twierdzenie alternacyjne lub jednoczesne warunków danych).

Oba te znaki i w obu wymienionych rolach (t. j. użyte między pojęciami lub warunkami) mają następujące własności wspólne ze znakami $+$ i $\times$:

1. **przestawność** (komutacyjność [3]): wynik czynności nie zmienia się od przestawienia czynników:

$$a \cup b = b \cup a \quad \text{oraz} \quad a \cap b = b \cap a,$$

---

[1]) Czynności, przez te symbole oznaczane, nazywa p. Wundt Begriffsoperationem, a mianowicie: sumacya, determinacya, negacya. Określenie Begriffsoperation jest: «zmiana, którą można wykonać nad pojęciami, aby z nich utworzyć nowe pojęcia» (Logik I³, str. 236 – 237). Przyrównywa je p. Wundt do czterech podstawowych czynności arytmetycznych i tłumaczy, dlaczego dwom prostym czynnościom logicznym odpowiada tylko jedna odwrotna (przeczenie), nie zaś dwie (odciąganie i dzielenie), jak w arytmetyce (l. c. I³, 252–257).

[2]) P. Padoa zalicza tylko te dwa do «znaków operacyj», określając je tak: «Znakiem operacyi» jest taki, który, «będąc umieszczony między dwoma przedmiotami a i b danego zespołu, oznacza przedmiot tegoż zespołu». Dodać należy, że wybór a i b w danym zespole podlega niekiedy zastrzeżeniom (Logique déductive, str. 69). Zobaczymy jednak, że w przeobrażeniach uczestniczy i $-$.

[3]) Odkryta przez Leibniza.

2. **łączność** (asocyacyjność [1]): czynniki mogą łączyć się po kilka, a połączenia te wchodzą, jako odrębne czynniki, do czynności [2]):

$(a \cup b) \cup c = a \cup (b \cup c)$ oraz $(a \cap b) \cap c = a \cap (b \cap c)$.

Nie ma miejsca w arytmetyce natomiast własność:

3. **upraszczania** (symplifikacyi), t. j., że połączenie lub przecięcie identycznych klas lub warunków daje tę samą klasę lub warunek:

$a \in \text{Cls.} . \supset . a \cup a = a$ $\quad a \in \text{Cls.} . \supset . a \cap a = a.$

Przeciwnie, jeśli „$a \in$ N", to $a + a = 2a$; $a \times a = a^2$.

Już Boecyusz zaznacza, że powtarzając trzy razy „słońce", nie otrzymamy trzech słońc, lecz jedno. P. Wundt doskonale wyjaśnia przyczynę tej rozbieżności między logiką a matematyką. Jest nią ta, że „w stosunku do jakości sumowanie algebraiczne jest tym wypadkiem szczegółowym, w którym wszystkie pojęcia dodawane są uważane za jakościowo jednorodne". Przeciwnie, w logice rozróżnienie pojęć spoczywa na ich jakościowej odmienności: dwa jakościowo jednakowe pojęcia stanowią tu jedno. Dlatego też $a \cup a = a$, nie zaś $2a$, jak w matematyce [3]) Zostaje to, jak widzimy, w zupełnej harmonii z po-

---

[1]) Odkryta przez Boole'a (1854) dla znaku $\cap$; przez Schrödera (1877) dla znaku $\cup$.

[2]) Tak w sumie $a + b + c + d$... możemy tworzyć grupy: $(a + b) + (c + d)$ lub $(a + b + c) + d$ i t. d. W logice wszakże łączność ma miejsce tylko wówczas, gdy z łączonych czynników może być utworzone obejmujące je pojęcie rodzajowe, zajmujące stanowisko równorzędne z niepołączonymi czynnikami. Jeżeli a, b, c, d, e oznaczają klasy kręgowców: ssaki, ptaki, płazy, gady, ryby, to możemy je łączyć tak (ssaki $\cup$ ptaki) = ciepłokrwiste ($a \cup b$ = pojęcie równorzędne z $c \cup d \cup e$ = kręgowce o krwi zimnej); lub też ptaki z płazami połączyć w dział Sauropsidae (Huxley), albo pierwsze trzy klasy, jako Amniotae. Każde z takich połączeń spoczywa na obecności cech wspólnych. Bezcelowem i niczem nieuzasadnionem natomiast byłoby połączenie, np. ryb z ssakami w jednę gromadę. P. Wundt wprowadza przeto takie ograniczenie: «połączenie logiczne (Summation) jest tylko wówczas bezwzględnie przestawne, gdy niema miejsca na łączenie wyrazów; wówczas zaś bezwzględnie łączne, gdy nie nastąpiło poprzednio przestawienie wyrazów» (Logik I³, 252).

[3]) Znaczy to, że przyłączenie pojęcia o identycznej treści nie zwiększa zakresu danego pojęcia: obejmuje ono wszystko to, co już poprzednio do niego należało, gdyż nie dodaliśmy żadnej nowej cechy, któraby zwęziła ten zakres, ani odjęliśmy, aby mógł być rozszerzonym: osobniki, należące do klasy «ryba», zostaną te same, gdy dodamy do nich wszystkie osobniki drugiej, identycznie określonej klasy «ryba», bo pierwsza obejmowała już wszystkie.

glądem na znaczenie różnic jakościowych, przedstawionych w R. IV, § 4 oraz R. VI, § 2. „Egzemplarz" leży poza obrębem logiki. Wynika stąd także, że łączenie logiczne jest czynnością ogólniejszą niż dodawanie matematyczne, jak i wogóle operacye logiczne są ogólniejsze niż matematyczne.

Z tej samej zasady wynika, że niema w logice tego stosunku między połączeniem a przecięciem klas, jaki jest w matematyce między dodawaniem a mnożeniem. Gdy bowiem przedmioty, ze stanowiska matematycznego, traktowane są, jako jakościowo identyczne, a liczby powstające przez ich dodawanie złożone są z jednakowych jednostek, liczba wyrażająca ilość jednakowych dodajników staje się mnożnikiem, a obojętnem jest, czy przez nią mnożymy dodajnika (=mnożna), czy odwrotnie. W logice zaś niemożliwym jest wypadek, w którymby łączone z sobą (t. j. dodawane do siebie) pojęcia były identyczne (gdyż tworzyłyby w tym wypadku jedno pojęcie). Dlatego też i $a \cap a = a$, nie zaś a^2 [1]). Obie operacye logiczne ($\cup$ i $\cap$) są pierwotne a nie wywodzą się jedna z drugiej, jak w matematyce.

4. Własnością **rozdzielania** (distribution) nazywa się ta, którą ujawniają następujące cztery wzory:

1. $c \cap (a \cup b) = (c \cap a) \cup (c \cap b)$ 3. $(a \cup b) \cap c = (a \cap c) \cup (b \cap c)$
2. $c \cup (a \cap b) = (c \cup a) \cap (c \cup b)$ 4. $(a \cap b) \cup c = (a \cup c) \cap (b \cup c)$

Mówimy więc, że każda z operacyj logicznych oznaczonych przez symbole $\cup$ i $\cap$, jest rozdzielającą (na prawo i na lewo) względem drugiej [2]). Łatwo sprawdzić każdy z tych wzorów zapomocą narysu (fig. 11) trzech przecinających się kół (a, b, c), kreskując ołówkiem odpowiednie pola [3]).

---

[1]) Gramatyczno-logiczny odpowiednik przecięcia pojęć najlepiej oddany jest przez nazwę «determinacyi», którą nadaje p. Wundt tej operacyi logicznej. Pojęcie przecinające się z «podstawowem» (t. j wyrażonem rzeczownikowo), jest gramatycznie przymiotnikiem określającym, logicznie - pojęciem zwężającym zakres: «wieloryb» jest «ssakiem wodnym». Stąd jasnem jest niemożliwość wyjścia poza a, przy przecięciu dwóch identycznych a: «drzewo drzewiaste» jest tem samem, co drzewo. Przeciwność determinacyi (abstrakcya) jednoznaczna jest z przeciwnością połączenia (wyłączenie): obie są przeczeniem.

[2]) Własność rozdzielająca znaku $\cap$ w stosunku do $\cup$ odkryta była przez Lamberta (1781); znaku $\cup$ w stosunku do $\cap$ przez Peirce'a (1867).

[3]) Ten sam narys może służyć do sprawdzenia wzorów łączności i upraszczania.

Leibniz wyprowadził następujące zależności, które łatwo sprawdzić:

1. $a \supset b \,.\supset.\, a \cup c \supset b \cup c$
2. $a \supset b \,.\supset.\, a \cap c \supset b \cap c$
3. $a \supset b \,.\, c \supset d :\supset: a \cup c \supset b \cup d$
4. $a \supset b \,.\, c \supset d :\supset: a \cap c \supset b \cap d.$

Do sprawdzenia pierwszych dwóch służy fig. 15, do dwóch pozostałych Fig. 16. Wszystkie te wzory stosują się

Fig. 15.

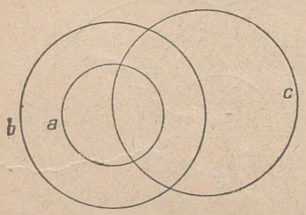
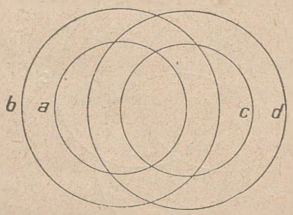


Fig 16.



do matematyki, jeśli zastąpimy znaki $\cup$ i $\cap$ przez $+$ i $\times$, znak zaś włączenia ($\supset$ między klasami) przez $\leqq$ (równy lub mniejszy). Zastosowanie **przeczenia** pozwala na wyprowadzenie następujących wzorów:

1) $b = -a \,.=.\, a = -b$ 3) $b = a \,.=.\, -a = -b$

2) $b \supset -a \,.=.\, a \supset -b$ 4) $b \supset a \,.=.\, -a \supset -b$ [1]).

Stosują się one zarówno do klas, jak i do zdań. Ujawnia się tu analogia znaku logicznego $-$ z matematycznym $-$. Istotnie, zastępując $\supset$ przez $\leqq$, a klasy przez liczby, otrzymamy znane twierdzenia, dotyczące liczb ujemnych. Wszelako wzór matematyczny $(-a) \,.\, (-b) = a \,.\, b$ nie ma odpowiednika logicznego, albowiem $(-a) \cap (-b)$ daje klasę rozjemną z $(a \cap b)$.

9. Stosunki wzajemne znaków $\cup \cap -$ symbolizujących podstawowe operacye logiczne wyrażają następujące cztery wzory wywiedzione przez De Morgana (1858):

---

[1]) Wzory 3 i 4 symbolizują przytoczoną na str. 198 przemianę na sądy równoznaczne (permutatio).

1. $-(a \cup b) = (-a) \cap (-b)$ 3. $a \cup b = -[(-a) \cap (-b)]$

2. $-(a \cap b) = (-a) \cup (-b)$ 4. $a \cap b = -[(-a) \cup (-b)]$

W terminologii Leibniza brzmienie ich jest bardzo proste i warte przytoczenia: „zaprzeczenie sumy jest iloczynem zaprzeczeń jej składników" i „zaprzeczenie iloczynu jest sumą zaprzeczeń jego mnożników" [1]).

Chcąc nadać bardziej zrozumiałe i ściśle logiczne brzmienie tym wzorom, musimy użyć nieco bardziej skomplikowanej formy:

1. Osobnik nie należący do połączenia dwóch klas, nie należy do żadnej z nich, a przez to należy do przecięcia klas im sprzecznych, i odwrotnie (wzór 1);

2. Osobnik nie należący do przecięcia dwóch klas, nie należy przynajmniej do jednej z tych klas, nie należy więc do ich połączenia (wzór 2).

Przenosząc przeczenie z jednej części równości do drugiej (ob. str. 218, wzór 1, niżej figury), otrzymujemy wzory (3) i (4), których brzmienie jest takie:

3. Połączenie dwóch klas jest klasą sprzeczną z przecięciem sprzecznych z niemi klas;

4. Przecięcie dwóch klas jest klasą sprzeczną z połączeniem sprzecznych z niemi klas.

Sformułowanie to zawiera jednocześnie uzasadnienie twierdzeń powyższych w stosunku do klas. Łatwo dowieść, że jeżeli prawdziwemi są o klasach, są także prawdziwe o zdaniach. Przypuśćmy, że a i b są warunkami w stosunku do zmiennej x. Można wyznaczyć dwie klasy u i v takie, że

$$x \in u = a \qquad x \in v = b \quad (1).$$

Ponieważ u i v są klasami, możemy stosować do nich pierwszy z powyższych wzorów:

$$-(u \cup v) = (-u) \cap (-v).$$

---

[1]) Druga z tych formuł jest analogiczną do prawidła logarytmicznego: logarytm iloczynu jest, jak wiadomo, sumą logarytmów mnożników.

Stosując znak ε, mamy:

$$x \varepsilon - (u \cup v) = x \varepsilon [(- u) \cap (- v)]$$

na podstawie rozdzielającej własności ε możemy przepisać drugą stronę zrównania, jak niżej:

$$x \varepsilon - (u \cup v) : = : x \varepsilon - u \,.\, \cap \,.\, x \varepsilon - v.$$

Ponieważ u i v są klasami, $- u$, $- v$, oraz $- (u \cap v)$ są również klasami, możemy więc przenosić znaki $-$ i ε; otrzymamy [1]):

$$- [x \varepsilon (u \cup v)] : = : - (x \varepsilon u) \,.\, \cap \,.\, - (x \varepsilon v).$$

Rozdzielając w pierwszym wyrazie $x \varepsilon$ w stosunku do $\cup$ (ob. str. 216), otrzymujemy

$$- [x \varepsilon u \,.\, \cup \,.\, x \varepsilon v] : = : - (x \varepsilon u) \,.\, \cap \,.\, - (x \varepsilon v).$$

Wstawiając a i b na miejsce ich znaczeń, wracamy do wzoru

$$- (a \cup b) = (- a) \cap (- b)$$

dowiedzionego teraz dla zdań. Podobnież dowieść można trzech pozostałych wzorów.

Godną uwagi osobliwością tych wzorów jest ta, że przejście od (1) do (2), a od (3) do (4) osiąga się przez prostą zamianę znaków $\cup$ i $\cap$, czyli w czytaniu, wyrazów „połączenie" i „przecięcie". Wskutek analogii z pewnymi wzorami geometryi rzutowej (gdzie podobnież przejścia osiągają się przez przestawienie wyrazów: punkt i prosta na płaszczyźnie; punkt i płaszczyzna w przestrzeni, prosta i płaszczyzna w wiązce) Peirce nadał tej właściwości nazwę **„zasady dwoistości"** (1867).

Zasada dwoistości stosuje się do wszystkich zdań, w których zmienne są klasami, a które nie zawierają (obok oznaczeń, jak: $a \varepsilon$ Cls. i t. p. oraz punktów lub nawiasów) innych symbolów, prócz

$$= \supset \cup \cap \wedge \vee -.$$

Stosuje się także do zdań o roli podwójnej (t. j. poprawnych, zarówno o klasach jak i o warunkach), których zmienne są albo samemi klasami, albo samymi warunkami,

---

[1]) Ob. str. 205—206.

zawierającemi więc (obok zmiennych i punktacyi) tylko symbole

$$= \supset \cup \cap -$$

W tym wypadku przeobrażenie odbywa się tak, jakbyśmy mieli do czynienia z samemi klasami; w interpretacyi zaś otrzymanego zdania nadajemy mu rolę podwójną.

Praktyczne przepisy przeobrażania wzorów zgodnie z zasadą dwoistości są przeto następujące:

1. Wszystkie znaki połączenia $\cup$ zamieniają się na znaki przecięcia $\cap$ i odwrotnie [1]), lecz te same symbole $\cup$ i $\cap$, gdy stoją między zdaniami (więc oznaczają twierdzenie jednoczesne lub kolejne), pozostają bez zmiany.

2. Klasy, między któremi mieści się znak włączenia $\supset$, zamieniają swe miejsca; znak $\supset$, jako implikacya, nie powoduje żadnej zmiany.

3. Znak $\wedge$ zamienia się na $\vee$, i odwrotnie.

4. Pozostałe znaki ($= -$) zostają bez zmiany.

Takie przeobrażenie nazywa p. Padoa współodpowiedniem (corrélative); otrzymane w ten sposób zdanie powraca do pierwotnej formy przez nowe przeobrażenie współodpowiednie.

Oto kilka przykładów przeobrażeń współodpowiednich:

1. $a \supset b \cap c : = : a \supset b \,.\, a \supset c$ daje
$b \cup c \supset a : = = : b \supset a \,.\, c \supset a$ [2]).

2. $a \cup b = \wedge : = : a = \wedge \,.\, b = \wedge$ daje
$a \cap b = \vee : = : a = \vee \,.\, b = \vee$.

3. $\wedge \in \mathrm{Cls}$ daje $\vee \in \mathrm{Cls}$.

4. $a \supset b \,.\, c \supset d : \supset : a \cup c \supset b \cup d$ daje
$b \supset a \,.\, d \supset c : \supset : b \cap d \supset a \cap c$ [3]).

---

[1]) Pamiętać należy, że znak $\cap$ może być domyślnym (np. ab, $a = b$); znak taki, jeżeli stoi między klasami, ulega przeobrażeniu narówni z jawnymi.

[2]) We wzorze tym kropka między $a \supset b$ a $a \supset c$ ukrywa znak $\cap$, który jednak, jako stojący między zdaniami, nie ulega przeobrażeniu.

[3]) Znak $\supset$ między dwukropkami jest znakiem implikacyi (międzyzdaniowym), nie ulega więc zmianie (nie powoduje przestawienia połączonych przezeń części wzoru).

5. $b \supset a \,.\, c \supset a : \supset : b \cap c \supset a$ daje $a \supset b \,.\, a \supset c : \supset \,.\, : a \supset b \cup c.$

6. $a \supset b \,.\cup.\, a \supset c : \supset : a \supset b \cup c$ daje $b \supset a \cup c \supset a : : \supset : b \cap c \supset a.$

Logika symboliczna przez znak $\exists$ (istnieje) wykracza poza zakres czysto formalny. Pojęcie bowiem klasy próżnej, definiujące ten symbol, według wzoru $\exists = = \wedge$, nie jest tu bliżej określone i oznacza w równej mierze możliwość pojęciową, jak i egzystencyę realną, w ogóle klasę o zakresie odmiennym od 0 (ob. str. 61 i zad. 8, na str. 127). Takie użycie symbolu rozstrzyga w pozytywnem znaczeniu dyskusyę o tem, czy sądy szczegółowe mają charakter egzystencyalny (ob. str. 158 i 207). Następstwem tego stanowiska jest pewnik, że jeżeli hypoteza (sąd warunkujący) nie zawiera $\exists$, to nie może go być w tezie (uwarunkowanym). Istotnie z twierdzenia o idealnej należności klasy a do klasy b (np. „rumak Perseusza był pegazem"), nie możemy wnosić o realnem istnieniu b. Odwrotnie:

$$\exists\, a \,.\, a \supset b : \supset : \exists\, b,$$

t. j. jeżeli istnieją a i każde a jest b, to istnieją także b. Należy jednak pamiętać, że znak $\exists$ może być ukryty w formie należności, gdyż $x \in a \,.\, \supset \,.\, \exists\, a$.

10. Teraz dopiero możemy przystąpić do systematycznego ujęcia zadania, stanowiącego naturalne zamknięcie poprzedniego rozdziału zadania: **stosunków wzajemnych rozmaitych form sądów ze stanowiska ich funkcyi logicznej.** Odwracanie i inne przeobrażenia sądów stanowią zbyt ważny probierz w ocenie tych stosunków, aby można było to uczynić przed ich omówieniem.

Nadmieniliśmy już (str. 92, por. także str. 60), że związek logiczny między pojęciami jest zasadniczo jeden. Jeśli tak, na czem polega mnogość typów sądów? Odpowiedzi na to szukać należy oczywiście w wielostronnym charakterze logicznej funkcyi sądu. Sąd jest tem, co wprowadza jedność do myśli naszej, spajając w całość różnorodne a obce sobie światy: świat podmiotowy wyobrażeń z światem rzeczy; świat indywidualny jednostki z światem społecznym duchów, mających świat pojęciowy, jako własność wspólną. Na tej po-

dwójnej roli spoczywa ważność sądu: ważność rzeczowa czyli prawdziwość i ważność społeczna, czyli synnomiczność. Lecz pierwiastek wspólności spoczywa na mowie: stan psychologiczny staje się więc sądem dopiero wówczas, gdy przybiera postać zdania, łącząc w sobie przeciwności świata myśli i słowa, a w tym akcie już ujawnia się pierwiastek woli w stosunku do wiary: postanowienie wierzyć („the will to believe"). Zachować zaś powszechność użycia swego może zdanie nie inaczej, jak przez dowolne ograniczenie swej ważności drogą presupozycyi: prawdziwość sądu jest względną, zależną od zakresu ważności, jaki dlań zakreśliliśmy. W dziedzinie rzeczywistości i w dziedzinie fikcyi posługujemy się tem samem narzędziem logicznem.

W jakim stosunku do tych wielorakich stron sądów zostaje podział ich według kategoryj: ilości, jakości, stosunku i trybu? Że kategorye te nie są niezależnemi, odgraniczonemi od siebie obliczami aktu wydawania sądu lub jego przyjmowania, wyjaśniło się to dostatecznie w ciągu poprzedniego i obecnego rozdziału, a jeszcze mniej da się utrzymać przypuszczenie o stałym związku między kategoryą sądu a gramatyczną formą zdania. Rozważanie ze stanowiska ilości prowadzi nas od sądu jednostkowego przez mnogościowy do ogólnego (liczbowo-powszechnego), dalej zaś do prawdziwie powszechnego czyli rodzajowego, który już jest warunkowym. Z zakresu ilości przenosimy się do stosunku. Gdy nadajemy formę symboliczną sądom szczegółowym odsłania się ich charakter przeczący: z ilości przenosimy się do jakości [1]). Przypomnijmy wreszcie pogląd, według którego możliwość zajmuje środek między „tak" a „nie" (Windelband), a tryb staje się składnikiem jakości. Możność sprowadzenia wszystkich form sądów do jednej (str. 200) wskazuje wreszcie, że forma słowna każdego typu może wyrażać każdy inny.

Nie usuwa to użyteczności podziału na powyższe stanowiska w rozważaniu sądów, ani konieczności wyrażania myśli w słowie.

---

[1]) «Rozmaite stosunki logiczne przeobrażają się jedne w drugie, a nawet charakter twierdzący lub przeczący zdania jest tylko kwestyą formy». (Padoa, l. c., str. 69).

Sąd, jako funkcya logiczna, jest naprawdę urzeczywistniony wówczas dopiero, gdy jest łącznikiem między dwoma współbiesiadnikami, t. j., gdy przybrał formę zdania i obok wiary mówiącego uzyskał (lub nie) uznanie słuchacza, chociaż fikcyjnie (jako próba) jedna i taż sama świadomość (badacza) może się rozdzielić na mówiącego i słuchacza. Obecność dwóch świadomości i ogniwa między niemi, mowy [1]), zaręcza sądowi syndoktyczność, bez której jest on tylko prywatną marą osobnika, stanem psychologicznym bez wartości ogólnej, tem samem, co sen minionej nocy. Słusznie zaś mówi Schopenhauer, że solipsyzm [2]) należy do domu obłąkanych, a Kant nie przez filisterstwo wypleniał w drugiem wydaniu swej Krytyki wszystko, co w pierwszem mogło nasuwać konkluzye w duchu podmiotowego idealizmu.

Czemże się różni sen od rzeczywistości? Najprzód tem, że śniący był jedynym jego świadkiem. Jest to jego prywatny świat umysłowy, nie podzielany przez nikogo. Powtóre ten świat nie jest w zgodzie z jego własnym światem rzeczy, gdy on czuwa [3]). Zmiany, które zaszły we śnie, nie pozostawiają swoich śladów w świecie rzeczywistym. Dług zapłacony we śnie nie uwalnia od obowiązku płacenia na jawie. Przeciwność tych dwóch braków przedstawiają w sądzie prawdziwym syndoktyczność i ważność. Pierwsza czyni go własnością wspólną innych istot myślących; druga ustanawia trwałą zgodność między nim a rzeczami [4]), czyli jedność w zakresie doświadczeń świadomości indywidualnej.

---

[1]) Trafnie mówi p. Baldwin, że «język jest wehikułem, przy którego pomocy materya społeczna oddawana jest osobiście» (the vehicle by which social stuff is personally rendered». Thought and Things, t. II, str. 146).

[2]) Pogląd, według którego świat rzeczywisty jest urojeniem jednostki.

[3]) Czy to drugie nie zależy od pierwszego? Czy świat wizyj sennych dlatego tylko nie może być zgodnym z światem rzeczywistym, że ten drugi z natury rzeczy musi być światem wspólnym dla wszystkich i czy ta wspólność nie jest jedyną podstawą «rzeczywistości» — na to różną odpowiedź dają rozmaite poglądy filozoficzne. Dla celów logicznych wystarcza stwierdzenie wymienionych dwóch różnic, bez próby ustanawiania między niemi związku.

[4]) W danym razie przez presupozycyę w wszechświecie dyskursyjnym. Tu głównie mamy na myśli rzeczywistość. (Por. w tym przedmiocie W. James The meaning of truth, 1909. Pierwsze studyum).

Aby sąd mógł stać się syndoktycznym na drodze logicznej, musi on mieć charakter synnomiczny, t. j. być zgodnym z wymaganiami naszego myślenia; aby był ważny, musi być zgodny z porządkiem rzeczy. Pierwszy z tych warunków nazywają często prawdą formalną; drugi prawdą realną. Czy jedna z nich jest zależną od drugiej? Czy nasz sposób myślenia wytwarzał się stopniowo pod wpływem przystosowania się do jednakowego pojmowania rzeczy; czy odwrotnie kształtowaliśmy przedmioty myśli naszej (rzeczy) według wymagań myślenia; czy odbywały się równorzędnie obie te sprawy — są to pytania, których rozwiązanie wychodzi poza zakres logiki formalnej. Wystarczy stwierdzenie, że połączenie syndoktyczności z ważnością wymaga podwójnego postulatu: jednakowego porządku myślenia u wszystkich i wspólnego dla wszystkich świata rzeczy. Na pierwszym spoczywa prawda formalna, na drugim prawda realna.

Otrzymujemy w ten sposób pierwszą podstawę do podziału sądów ze stanowiska ich funkcyi logicznej, t. j. prawdziwości. Sądy, ustanawiające prawdy formalne, należą do zakresu idealności. Są to twierdzenia nauk dedukcyjnych. Ich przedmioty są idealne, stworzone przez określenia, t. j. sądy tożsamościowe. Definicye stanowią punkt wyjścia rozumowania. Głównym narzędziem jego są sądy podporządkujące czyli subsumcyjne. Na nich spoczywa cały ciężar mechanizmu argumentacyi. Wyniki swoje formułują te nauki w sądach uwarunkowanych (hypotetycznych) czyli prawdziwych powszechnych, które nie zaręczają zgodności z rzeczywistością, lecz tylko związek między warunkiem (hypotezą) a zdaniem uwarunkowanem (tezą). Pod względem charakteru wszystkie te sądy są dowodne (apodyktyczne).

Mamy tu systemat doskonały ze stanowiska wymagań logicznych, lecz oderwany od rzeczywistości, a zbliżający się do niej tylko w tej mierze, w jakiej przedmioty idealne, skonstruowane przy pomocy definicyi, zbliżają się do rzeczywistych. O naukach dedukcyjnych, spoczywających na tym systemacie sądów, rzec można, że są ściślejsze od rzeczywistości, która się może niekiedy znacznie od nich uchylać (ekonomia abstrakcyjna), niekiedy jak najściślej do nich zbliżać (matematyka).

Drugą gromadę tworzą sądy o rzeczywistości (empiryczne). Za punkt wyjścia służy tu sąd indywidualny, stanowiący wynik obserwacyi pojedyńczej, który, przez rozszerzenie zakresu spostrzeżeń, staje się mnogościowym (szczegółowym), a może stać się nawet empirycznie wyczerpującym (niby-powszechnym), lecz zostaje zawsze bezwarunkowym (kategorycznym) i zapewniającym (asertorycznym). Zapewnienie tu jednak ma charakter faktyczny.

Dwa te obszary zostawałyby obce sobie; teorya nigdy nie miałaby ważności a rzeczywistość racyonalności, gdyby nie było szeregu sądów łączących empiryczność z idealnością: sądów o rzeczywistości według schematu idealności. Za punkt wyjścia służy tu stwierdzenie egzystencyi przedmiotu indywidualnego zgodnego z pojęciem: sądy egzystencyalne (mianujące lub wskazujące z symbolem ε); drugim stopniem jest sąd zbiorowy rozszerzający tę egzystencyę na mnogość (szczegółowy o symbolu $\exists x \varepsilon ...$); wreszcie wyczerpanie empiryczne prowadzi do sądów niby-uwarunkowanych (empirycznie-powszechnych), wyrażających prawa empiryczne i klasyfikacye empiryczne (dyzjunkcya empirycznie-wyczerpująca).

Każdy z tych sądów ma formę pierwszej, treść drugiej grupy; pod względem stosunku są one więc kategoryczno-hypotetyczne [1]); pod względem trybu—tylko prawdopodobne, gdyż z jednej strony rzeczywistość tylko w przybliżeniu zgadza się z ideą, z drugiej — wyczerpanie empiryczne nie wyłącza możliwości niespodziewanych wyjątków z regularności.

Sądy przypuszczające, jak widać stąd, zajmują stanowisko pośrednie między obu gromadami. Ich znaczenie polega bowiem na stwierdzeniu, że niema niemożliwości, t. j. że założenie w nich zawarte zostaje w zgodzie z warunkami prawdy formalnej [2]). Orzeczeniem logicznem sądu przypuszczającego jest możli-

---

[1]) Charakter kategoryczny nadaje faktyczna treść; hypotetyczny— forma logiczna.

[2]) «Co zgadza się z formalnymi warunkami doświadczenia ...jest możliwe». Kant, «Postulaty myślenia» (Kritik d. r. Vern., wydanie Meyera, str. 216).

wość, t. j. to, co nie należy ani do konieczności (logicznej), ani do pewności (faktycznej).

Niema natomiast miejsca w powyższem ugrupowaniu na wyróżnienia jakościowe. Istotnie, gdy celem poznania (a postulatem domyślnym logiki) jest prawda, przeczenie, oznaczające rozmaite stopnie niedojścia do niej lub rozminięcia się z nią, a stanowiące, jako takie, nieodzowny biegun przeciwny twierdzenia [1]), nie może pełnić funkcyi pozytywnej w wiedzy. Przeczenie jest albo negacyą sądu (stwierdzeniem braku związku logicznego między pojęciami — sąd zaprzeczająco-dzielący p. Wundta), albo zaliczeniem do klasy sprzecznej (sąd przecząco-predykacyjny). W obu wypadkach jest ono środkiem pomocniczym operacyj logicznych: w pierwszym ostrzeżeniem przed błędem, w drugim — środkiem przeobrażenia zdań, odpowiadającym przeważnie ich słownej formie. W funkcyi poznawczej atoli sądu przeczenie redukuje się zawsze do błędu, jak twierdzenie do prawdy (istotnej lub domniemanej).

Ze stanowiska funkcyi logicznej możemy więc tak ugrupować sądy:

I. SĄDY O IDEALNOŚCI.

Apodyktyczne i hypotetyczne
1. tożsamościowe—definicye (=);
2. subsumcyjne—rozumowanie ($\supset$ lub $\frown$);
3. powszechne prawdziwe czyli uwarunkowane (wyniki wiedzy: prawidłowości, ϑ).

II. SĄDY O RZECZYWISTOŚCI.

Asertoryczne i kategoryczne
1. indywidualne (fakt indywidualny);
2. mnogościowe (fakt ogólny);
3. wyczerpujące (niby-powszechne — fakt empirycznie-powszechny).

III. SĄDY O RZECZYWISTOŚCI WEDŁUG SCHEMATU IDEALNOŚCI.

Problematyczne i kategoryczno-hypotetyczne.
1. Egzystencyalne (podciągnięcie przedmiotu ujęcia pod pojęcie — ε).
2. Zbiorowe (szczegółowe prawdziwe, $\exists x\ \vartheta$...).
3. Niby-uwarunkowane (prawa empiryczne i klasyfikacye empiryczne).

---

[1]) «Determinatio est negatio», mówi Spinoza.

Podział ten znajduje potwierdzenie w wynikach logiki matematycznej. P. Padoa wykazuje możność zredukowania do trzech wszystkich znaków operacyj logicznych. Znakami tymi są

$$= \cap \ni \ [1]).$$

Znaki te odpowiadają trzem typom sądów idealności czyli prawdy formalnej, jeżeli weźmiemy pod uwagę, że przecięcie pojęć jest stosunkiem szerszym, obejmującym w sobie włączenie, jako wypadek szczegółowy, mianowicie gdy część zakresu, nie objęta w przecięciu, redukuje się do zera w jednem z pojęć. W rzeczywistości operacye wyrażone przez te znaki, można sprowadzić do jednej, a jest nią ta jedyna wyrażająca związek logiczny między pojęciami, którą nazwaliśmy predykacją w szerokiem znaczeniu. Wiemy już, że tożsamość jest wypadkiem szczegółowym subsumcyi, takim mianowicie, gdzie subsumcya ma charakter obustronny:

$$a \supset b \,.\, b \supset a \,.\, \supset \,.\, a = b$$

Z drugiej strony każde proste twierdzenie „*a* jest *b*" może być wyrażone w formie sądu warunkowego „*a* jest *c*, albo nie-*b*", równoznacznego z „jeżeli *a* jest *c*, to jest *b*", gdzie *c* jest cechą gatunkową *b*. Weźmy przykład analogiczny do przytoczonego przez Peirce'a dla wyjaśnienia zrozumienia sądu przez słuchacza. — Zdanie „pewien mężczyzna jest przedmiotem czci dla wszystkich mahometan", spoczywa na połączeniu trzech „znaków" („icon"): mężczyzny, osoby *A* czczącej inną *B*, oraz *nie* - mahometanina. Dwa ostatnie znaki łączymy w sposób rozjemny, utożsamiając *nie*-mahometanina z *A*: „*A* jest albo *nie*-mahometanin albo czciciel *B*"; teraz połączenie to łączymy prosto z pierwszym „znakiem" (ob. str. 76), utożsamiając mężczyznę z *B*; otrzymujemy: „*B* jest mężczyzną a nadto *A* albo jest czcicielem *B*, albo *nie*-mahometaninem". Słuchacz twierdzenia ma za jedyne zadanie dobrać odpowiednią jednostkę dla symbolu *B* (Mahomet), a wówczas ktokolwiek będzie *A*, jest on albo czcicielem *B*, albo *nie*-mahometaninem [2]).

---

[1]) Padoa, Logique déductive, str. 103.

[2]) Peirce, Regenerated logic w «Monist», 1896, październik, str. 30.

Forma powyższa znana już jest nam jako implikacya (str. 202). Jest to pojęcie ogólniejsze od włączenia, a wyrażające się tym samym znakiem $\supset$. Widzimy teraz, że wszystkie formy sądów redukują się istotnie do jedynego stosunku logicznego, i że stosunkiem tym jest implikacya. Zobaczymy niżej, że pojęcie to może być sprowadzone do szerszego jeszcze, obejmującego wszystkie czynności logiczne.

Wyjaśnia się tu także rola klasy sprzecznej, jako środka dyzjunkcyi: „*A* jest *nie*-mahometaninem" znaczy tyleż, co „nieprawdą jest, że *A* mahometanin". Przeczenie w jakiejkolwiek formie jest stygmatem błędu, t. j. przeciwności dążenia logicznego. Każde twierdzenie przeciwnie zawiera domyślnie przeświadczenie o jego prawdziwości [1]). Każde przeczenie ostatecznie więc jest tylko wyłączeniem z zakresu logiki, mającem i tu (jak w dziedzinie fikcyi) formę logiczną: zdanie przeczące wyraża niemożliwość twierdzenia w formie twierdzenia (sądu). Stąd paradoksalny wygląd tej operacyi sprawdzania paszportów, upoważniających do wkroczenia w królestwo prawdy.

Sądy łączące jakość z ilością (**A, E, I, O**) odpowiadają potrzebom tych elementarnych przeobrażeń, na które zezwala forma słowna, głównie zaś potrzebom syllogistyki. Funkcye logiczne objęte przez ten sam znak są niekiedy bardzo różnorodne. Tak więc:

A obejmuje { 1. s. tożsamościowe (: ▬ :)
2. s. subsumcyjne (: ▬ ,)

E „ { 1. s. zaprzeczające: a ▬ b; $a - \supset b$, (niema sądu)
2. s. przecząco-predykacyjne: a : ▬, nie-b; $a \supset - b$ (przeciwność założonego sądu)

[1]) Ob. Peirce, l. c., str. 35. Dlatego też twierdzenie: «zdanie to jest błędne, («Epimenides mówi, że kłamie»), nie jest tylko bezmyślne (widzieliśmy zresztą, że każda bezmyślność jest błędem, str. 208), lecz jest błędne, albowiem błędem jest to, co ono domyślnie implikuje (t. j. jego prawdziwość), a co stoi w rozterce z jawną zawartością (błędność). Nie jest to paradoks, lecz absurd, a rozbudzenie tej sztuczki sofistycznej z tysiącoletnich, snów nie świadczy na rzecz przenikliwości tych, którzy to czynią. Absurd jej ujawnić można i w ten sposób: wszelkie twierdzenie takiej formy wymaga dopełnienia: «błędem jest, że X» (coś); tu zaś brakuje tego, czego błąd się stwierdza; jest to więc zdanie niedokończone: ocena (jako błędu) czegoś, czego niema. Jest to — bez stojącej po nim litery.

I obejmuje
1. przecięcie się pojęć (, ▬► ,)
2. nadrzędność (, ▬► : = odwrócenie **A**)
3. podciągnięcie szczegółu pod ogólną zasadę (, ▬► , jako ograniczenie : ▬► , [1])
4. przeczenie powszechności s. przecząco-predykacyjnego (nie wszystkie a nie są b : $a - \subset b$ [2])

O „
1. przecięcie się pojęć , ◄▬ , (odwrotny biegun **I** w znaczeniu *1* [3])
2. wyłączenie części zakresu pojęcia , ◄▬ :

PYTANIA I ZADANIA.

1. Co znaczy «termin rozłożony» i jakie terminy są rozłożone w zdaniach A, E, I, O? Co znaczy kwantyfikacya orzeczenia? Na czem polega znakowanie Hamiltona?

2. Jakie stosunki między zdaniami ujawnia «kwadrat niezgodności»? Czem się różnią od siebie zdania sprzeczne? przeciwne? podprzeciwne? podrzędne i nadrzędne? Jakie konkluzye wynikają z prawdy jednych co do prawdziwości lub błędu innych? W jakich wypadkach można konkludować z błędu o prawdzie? W jakich z błędu o błędzie?

3. Co znaczy wnioskowanie bezpośrednie? Co znaczy odwracanie zdań i jakie są jego prawidła? Jaka zasada odwracania i jak może być sformułowana przy użyciu znakowania Hamiltona?

4. Jakie są sposoby odwracania ze zmianą jakości? Co znaczą zdania równoznaczne? przeciwstawienie? Jakie inne przeobrażenia zdań? Jakim zmianom ulegają przez przeczenie? Jakie są dwa typy przeczenia i jak zachowuje się każdy przy odwracaniu? W jaką formę sądu można przeobrazić wszystkie inne?

5. Co znaczy funkcya logiczna, jaki jej stosunek do zdania i do terminu? Co znaczy stosunek R i jak się on ma do zdania? Co znaczy stosunek zwracający, symetryczny, przechodni; jakie z głównych stosunków logicznych posiadają wymienione własności? Co znaczy operacya

---

[1]) Ob. Wundt, Logik, I³, str. 224 i nasza str. 201.

[2]) Ob. str. 201. Jest to odwrotny biegun **O** w znaczeniu 1-szem. Jak widzieliśmy, znaczenie to może być wyprowadzone z 1-go (str. 228).

[3]) Gdy dwa pojęcia przecinają się, sąd **I** dotyczy tych osobników, które należą do obu pojęć; **O** tych, które nie należą do wspólnego zakresu (ob. str. 195, przyp. [3]). Jest on ostrzeżeniem o błędności rozszerzenia twierdzenia na cały zakres.

logiczna; jakie podobieństwo i różnica między operacyami logicznemi a działaniami arytmetycznemi? Jakie własności mają znaki logiczne? Co znaczy przestawność, łączność, uproszczenie, rozdzielanie? Co znaczy zasada dwoistości; w jakich wzorach ma zastosowanie?

6. Przytoczyć przykłady, jak można ugrupować sądy ze stanowiska ich funkcyi logicznej? Jakie wieloznaczności z tego stanowiska zawierają formy A, E, I, O?

7. Oznaczyć charakter logiczny następujących zdań:
Wszystkie ptaki mają pióra.
Żaden z płazów nie ma piór.
Gwiazdy stałe świecą własnem światłem.
Niektóre z najcenniejszych książek są rzadko czytywane.
Nie każdy błąd jest dowodem niewiedzy.
Mało kto zna siebie samego.

8. Oznaczyć ilość następujących zdań:
Wiedza jest potęgą.
Mgławice są ciałami materyalnemi.
Światło jest drganiem eteru.
Ludzie zasługują na zaufanie w większym stopniu, niż sądzimy.

9. Przez jakie przeobrażenia otrzymuje się każde z następnych zdań z poprzedniego:
Żadna wiedza nie jest bezużyteczną.
Żadna rzecz bezużyteczna nie jest wiedzą.
Wszelka wiedza nie jest bezużyteczną.
Wszelka wiedza jest użyteczną.
Cokolwiek nie jest użytecznem, nie jest wiedzą.
Cokolwiek jest bezużytecznem, nie jest wiedzą.
Żadna wiedza nie jest bezużyteczną.

10. Wyprowadzić wszystkie niezgodne zdania: «nie może wzbogacić się, kto nie chce pracować», oraz odwrócenie sprzecznego z nim.

11. Zamienić na przeciwstawne (contra-positio) zdanie: «wszyscy ludzie mogą się mylić» [1].

12. Wytłumaczyć i zobrazować (gdzie można) znaczenie następujących wzorów:

$$1.\ a \in \mathrm{Cls}.\ a = b : \supset : a \supset b\ .\ b \supset a;\quad 2.\ x \in (x \in a\ .\ \cap .\ x \in b) = a \cap b;\quad 3.\ a \supset b\ .\ b \supset a : \supset : a = b;\quad 4.\ x = y : = = : x \in a\ .\ \supset .\ y \in a.\quad 5.\ a \supset b : = : a \cap b\ .\ \cap .\ (a - b = \wedge);$$

[1]) Według Jevons'a, Lessons, str. 301—304.

$6.\ a \supset b\ .=.\ x \ni (a\ .-b) = \wedge.\ 7.\ b \supset a\ .=.\ x \ni (a \cup -b) = \vee;\ 8.\ b \supset a\ .=.\ a \cup -b = \vee.\ 9.\ -a = x \ni (x - \varepsilon\ a).$

13. Przerobić na kołach wszystkie wzory dotyczące klas, objęte w § 8.

14. Odwrócić napowrót według zasady dwoistości zdania 1 — 6 str. 221.

Lektura. Mill, Logika, Ks. I, R. V (O znaczeniu zdań) i VI (O zdaniach nominalnych). Bain, Logika, T. I., R. III, § 8 (Nauka Hamiltona o ilości orzeczenia, § 9. (Pogląd de Morgana na przeciwieństwo); § 10 (Niezgodność sądów); §§ 24—29 (Równoznaczność i odwracanie sądów). — Locke, O rozumie ludzkim; Ks. IV, R. V. (O prawdzie) i VI (O zdaniach ogólnych, ich prawdziwości i pewności).—W. James Pragmatyzm, Wstęp tłumacza o pragmatyzmie (str. IX—XLVI), i R. VI («Pragmatyczne pojęcie prawdy»).—Autora Przyrodoznawstwo i filozofia: I. «Prawda i wiedza» (dyalog) i «Filozofia».

CZĘŚĆ III.

Nauka o dedukcyi czyli o wnioskowaniu w ścisłem znaczeniu.

ROZDZIAŁ X.

Syllogizm kategoryczny.

1. Ogólny charakter wnioskowania i jego typy. — 2. Syllogizm, jego budowa. — 3. Prawidła syllogizmu. — 4. Figury i tryby syllogizmów. — 5. Redukcya syllogizmów. — 6. Zasada syllogizmu i jego wartość naukowa. — 7. Znaczenie poszczególnych figur. — 8. Symbolika syllogizmu.

1. W ostatnim rozdziale mówiliśmy już o „wnioskowaniu bezpośredniem", a przytem musieliśmy dotknąć pojęcia **wnioskowania** (illatio [1]) w jego tradycyjnej postaci. Obecnie winniśmy je poznać bliżej.

Wnioskowanie jest to przejście od jednego lub kilku sądów do nowego sądu wynikającego z tamtych. Jeżeli przechodzimy od jednego tylko sądu do nowego, wnioskowanie jest bezpośrednie (edukcya); jeżeli między pierwszym sądem a wnioskiem staje jeden lub więcej sądów, stanowiących ogniwa łączące dany sąd z wnioskiem, wnioskowanie jest pośrednie (ob. str. 193 i 197).

[1]) Od inferre wnosić, skąd nazwy angielska i francuska inference, inférence. Także raciotinatio (od ratio—rozum)—rozumowanie czyli myślenie dowodne.

Mówimy, że sąd wynika z innego (lub innych), gdy jest prawdziwy, jeżeli tamte są prawdziwe. Wnioskowanie więc jest uwarunkowaniem prawdziwości jednych sądów przez prawdziwość drugich [1]).

Przy takiem przejściu od jednego zdania do drugiego przez pośrednictwo trzeciego (lub więcej) zakres zdania [2]) może się zmniejszyć, rozszerzyć lub pozostać bez zmiany.

Jeżeli wniosek ma zakres mniejszy niż sąd, z którego on powstaje, wnioskowanie nazywa się **dedukcyą**; jeżeli większy — **indukcyą.**

Dla wniosków o równym zakresie z sądem danym dawna logika używała nazwy tradukcya. Gdy z śmiertelności wszystkich ludzi wnosimy o śmiertelności Greków lub Sokratesa, czynimy wniosek dedukcyjny. Jeżeli na podstawie obserwowanego dotychczas następstwa dnia i nocy wnosimy o takiem samem następstwie w przyszłości, rozumujemy indukcyjnie. Gdy na podstawie charakterystycznej cechy (lub cech) utożsamiamy podmiot jednego sądu z orzeczeniem drugiego, dokonywamy **tradukcyi** (ta chustka ma moje inicyały, jest więc zgubioną przeze mnie chustką).

Logicy utożsamiają wogóle wnioskowanie z **dowodem.** Tak, np., według Whately'ego, nie są to dwie różne rzeczy, lecz jedna, widziana z dwóch przeciwnych stanowisk. Kto wnioskuje — dowodzi; kto dowodzi — wnioskuje. Różnica polega na tem, że przy wnioskowaniu zaczynamy od przesłanek (t. j. od zdań, z których wyciągamy wniosek), przy dowodzie — od wniosku [3]).

---

[1]) «Wnioskować nie jest niczem innem, jak wyciągnąć na podstawie zdania, założonego jako prawdziwe, inne jako prawdziwe, t. j. dostrzedz lub przypuszczać taki związek obu idej wywnioskowanego zdania» (Locke, Essay on Human Understanding, ks. IV, R. XVII, § 4). «Za wnioskowanie uważać powinniśmy każdą sprawę myślową, przy której pomocy umysł przechodzi od jednego sądu do drugiego» (Schiller, Formal Logik, str. 165). Por. także określenia podane na str. 197.

[2]) Co do pojęcia zakresu zdania, ob. str. 203. Zakres zdania wzrasta, gdy orzeczenie rozciąga się na większą liczbę osobników; zmniejsza się w przeciwnym wypadku.

[3]) Logic, ks. IV, R. III, § 1. «Dowód jest przejściem od przesłanek do wniosków przy pomocy dozwolonych przeobrażeń», Couturat, (l. c. 186).

Pogląd ten w mniej lub bardziej jawnej formie tkwi u podstawy rozumowań logiki współczesnej. Mówi się o „dowodzie" indukcyjnym narówni z dedukcyjnym. Łatwo jednak dostrzedz, że siła przekonywająca wywodu (jeśli zatrzymamy tę nazwę dla wszystkich, wymienionych czynności logicznych) jest zgoła inną w dedukcyi, niż w indukcyi. W pierwszym wypadku jest ona niezachwianą: co jest bowiem prawdziwem o pojęciu, stosuje się także do jego poszczególnych składników (R. IV, § 5, p. 1 i 2). Jeżeli pewnem jest, że wszyscy ludzie śmiertelni, śmiertelność Sokratesa nie może ulegać wątpliwości. Przeciwnie, wniosek rozszerzający zakres twierdzenia nie ma, właściwie mówiąc, żadnej podstawy logicznej: z tego, że dotąd wszyscy ludzie umierali, że dzień następował po nocy, nie wynika bynajmniej z koniecznością logiczną, aby tak nadal być musiało: nie możemy przenosić na wszystkich tego, co wiemy tylko o niektórych. Możemy o tem jedynie przypuszczać z większym lub mniejszym stopniem prawdopodobieństwa; lecz, jak wiemy, największe prawdopodobieństwo matematyczne oddzielone jest przepaścią od pewności logicznej (ob. str. 183); presupozycyą prawdopodobieństwa jest adeterminizm, t. j. wszechświat dyskursyjny, pozbawiony wszelkiej konieczności.

Jeżeli więc można utożsamiać dowód z wywodem, to tylko z dedukcyjnym, który zaręcza apodyktycznie pewność wniosku z pewnej przesłanki. Indukcya jest tylko środkiem znajdowania prawdy, nie zaś jej dowodzenia. Z pomieszania tych dwóch rzeczy wynika, jak zobaczymy niżej, cały szereg trudności, z któremi daremnie walczy logika tradycyjna.

Nasuwa się pytanie, czy uzasadnionem jest rozważanie, jako gatunków jednego rodzaju, czynności logicznych o tak odmiennych funkcyach? Sądzimy, że i w tym względzie należy zerwać z tradycyą. Widzieliśmy już, że tak zwane „wnioskowanie bezpośrednie" jest tylko przeobrażaniem sądów. Nazwę wnioskowania w ścisłem znaczeniu zachowujemy tylko dla dedukcyi. Na czem polega ważność naukowa indukcyi, o tem mowa będzie w następnej księdze, traktującej o logice odkryć: poszukiwanie prawdy prowadzi bowiem w pomyślnym wypadku do jej odkrycia, a narzędziem jego jest indukcya.

„Nowość" więc, jako coś takiego, czego nie było jeszcze w przesłankach a co z nich jednak wynika, dać może tylko indukcya. W jakiem znaczeniu może być mowa o nowości wniosku dedukcyjnego?

Arystoteles przypisuje trzy cechy wnioskowaniu: konieczność, wyłączne uzasadnienie założeniami i odmienność od założeń [1]). Od jego też czasów pokutuje w logice ów paradoksalny postulat „nowości" wniosku dedukcyjnego. Jeżeli wniosek spoczywa na przesłankach, nie może on zawierać nic nad to, co w nich się znajdowało, chociażby niejawnie, więc nic nowego. Jeżeli tak, to jaki cel ma wnioskowanie? Jest ono czysto słownem przeobrażeniem. Na tem spoczywa zarzut „werbalizmu", czyniony logice formalnej ze strony pragmatyzmu [2]).

P. Schiller rozwiązuje tę „antynomię" [3]), mówiąc, że nowość możliwą jest psychologicznie, lecz niemożliwa logicznie. Żadna rozumna istota nie wnioskuje, nie mając pobudek: najprzód do myślenia w ogóle, powtóre do wyciągnięcia tego wniosku, raczej niż innego. „Nikomu nie potrzeba mówić rzeczy już znanych". Jeżeli więc wniosek zostaje przez kogoś wyciągnięty, musi on być nowością (psychologicznie) dla niego lub (przypuszczalnie) dla innych. Lecz w stosunku do rzeczy, t. j. w istocie prawdy (więc logicznie) nowości być nie może; wszystko bowiem, co dotyczy stosunków rzeczowych, już było zawarte w przesłankach, skoro z nich wynika.

Rozwiązanie to wskazuje już i na drogę do usunięcia paradoksu, jeżeli uwzględnimy społeczny charakter wnioskowania, jak to czyniliśmy w sądzie. Nie obchodzi bowiem logika ani psychologia indywidualnego umysłu z jego przeżyciami i wizyami, ani sztywny świat „rzeczy w sobie".

---

[1]) Raciotinatio est oratio in qua quibusdam positis aliud quiddam quam quae positae sunt ex iis ipsis quae posita sunt efficitur necessario. Topicorum, R. I, Conclusiones.

[2]) Por. Schiller, l. c., str. 178, wnioskujący ma przed sobą dylemat: albo zaprzeczenia, że twierdzi coś nowego, albo przyznania bezzasadności twierdzenia, jako wykraczającego poza przesłanki. Zarzut to uczyniony już przez Pyrrona (Sextus Empiricus, Pyrrhon. Institutiones, II, 13).

[3]) Od ἀντί przeciw i νόμος prawo: sprzeczność dwóch przepisów. Kant wprowadza ten termin w «Krytyce czystego rozumu», w nauce o ideach.

jako czegoś poza-umysłowego, lecz owa synnomiczność opinii, t. j. przydatność jej do zbiorowego przyjęcia, wskutek harmonii z tem obliczem rzeczy, które zwraca się ku wszystkim [1]). To, co kształtuje się w umysłowości zbiorowej, jako zgodne z rzeczami przedmiotowo-psychologiczne mniemanie, jest prawdą, i jako taka wykracza już z dziedziny psychologii, aby stać się treścią logiczną. „Nowość" wniosku polega nao dsłonięciu tego charakteru myśli drogą wypowiedzenia (sobie lub innym), a wszelka myśl logiczna jest „dyskursem" (oratio, discours). Zarzut werbalizmu upada wobec akcentowanej już tylokrotnie nieodłączności myśli od mowy (słów lub znaków), stanowiącej probierz synnomiczności i drogę do syndoktyczności logicznej [2]).

Nie tylko na nowość wniosku kieruje ostrze swe krytyka pragmatyczna, lecz także na jego „ważność" i „konieczność", a rozbiór zawartych tu dwuznaczności prowadzi do konkluzyi, że niejasność stanowiska logiki formalnej zależy od nierozróżnienia formalnego wyglądu dokonanego aktu wnioskowania od aktualnego procesu jego snucia. Chciałaby ona zająć kontemplacyjne stanowisko w stosunku do czynności myślowej, a jednocześnie nie chce się wyrzec udziału w postępie tej myśli [4]). Akt wnioskowania jest bardzo skompli-

---

[1]) Takie znaczenie ma określenie prawdy, jako «nieosobowej» (impersonnelle).

[2]) Ideałem pierwotnym pozytywizmu było osiągnięcie katolicyzmu opinii (ob. str. 172, co do znaczenia tego terminu), spoczywającego na wiedzy. Nie jest on niczem innem, jak tylko rozszerzeniem na cały zakres życia umysłowego wytkniętej tu zasady logicznej. System ów grzeszył tem, że chciał poddać logice także i ekstralogiczne odłamy umysłowości. Jednostronności tej usiłował zapobiedz Comte w drugiej fazie swej twórczości, stwarzając «zakres podmiotowości» — zjednoczenia umysłów na tle uczuciowem w dziedzinach estetyki, etyki, religii. Doniosłość pozytywizmu polega na podniesieniu tej społecznej strony «dążenia do prawdy». Zasługę tę podziela z nim częściowo hegelianizm. Z obu też tych prądów myśli narodziła się logika najnowsza, tak daleko odbiegająca od przeżytków scholastycznych (przeżuwanych na wielu katedrach uniwersyteckich), jak świeży powiew humanizmu odbiegał od scholastyki średniowiecznej.

[3]) Dla p. Bosanquet'a nowość jest tylko przypadkową cechą wnioskowania; istotą jego jest «pośrednie odniesienie idealnej treści do Rzeczywistości» (l. c. II, str. 8 i 9). Przykład części machiny znanej z faktycznego istnienia a stającej się ogniwem wnioskowania od chwili, gdy rozumiemy jej konieczność z jej roli, wyjaśnia to stanowisko. Możnaby wszakże zapytać, czy to «zrozumienie» nie jest już nowością?

[4]) Schiller, l. c., str. 176 i 170.

kowany i zależny w każdym wypadku konkretnym od całej osobowości człowieka [1]).

Nie można wątpić, że ważność czynności logicznych wogóle przedstawia niemal niepokonane trudności dla stanowiska realistycznego, oddzielającego od siebie światy rzeczy i myśli, jeśli przytem przyjmuje się nieruchomość norm logicznych. Krytycyzm Kanta, z jego nawpół cieniową „rzeczą w sobie", nie usunął trudności tych. Z drugiej strony jednak logika formalna może bardzo dobrze zgodzić się na to, że wnioskowanie nie robi się bez potrzeby i że z licznych możliwych koniecznych konkluzyj wybieramy tę, która odpowiada potrzebie chwili. Z założenia: „pogoda jest piękna" mogę wyciągnąć, stosownie do okoliczności: „więc idę na spacer" lub „jednak muszę zostać w domu". Oddzielenie pobudek psychologicznych od samego aktu logicznego jest uzasadnionem i uprawnionem „uproszczeniem".

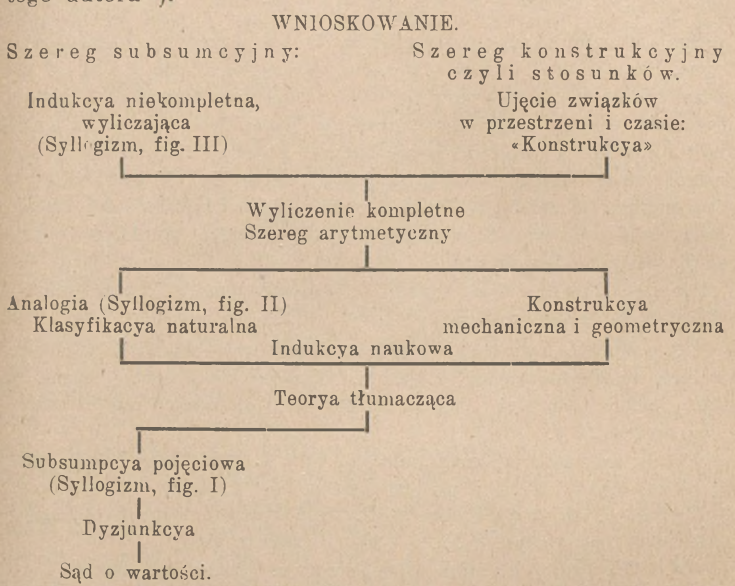
P. Bosanquet tak formułuje problemat podstawowy wnioskowania: „Jak pewna treść może rościć pretensyę do prawdy o rzeczywistości na podstawie prawdziwości innej odmiennej treści?" Odpowiedź na to brzmi: „możemy postępować w wiedzy od treści do treści, ponieważ świat, jako znany, składa się z powszechności, ujawniających się w różnicach (czyli z rzeczy konkretnych, mających cechy wspólne obok indywidualnych), dlatego, że treści, od których i do których postępujemy, nie są zamknięte w sobie, lecz zależne od przenikającej je identyczności czyli powszechności, których są różnicami" [2]).

Wystawmy sobie pokój zapełniony rozmaitymi przedmiotami, z których każdy ma etykietę z nazwiskiem właściciela. Jest to znamię przenikającej ich identyczności: należność do jednego właściciela. Wynikają z niej prawne następstwa, które jednak mogą być różne w stosunku do różnych rzeczy, t. j. zależne od ich różnic.

Cecha ta odnajduje się w takich sprawach, jak: porównanie, abstrakcya, poznawanie, rozróżnianie i t. p., które zalicza p. Bosanquet do „prawdziwych wnioskowań bezpośrednich". Indukcya, subsumpcya oraz rachunek (i zrównanie), a także i konstrukcya są rodzajami wnioskowania, które

[1]) Ib., str. 166.
[2]) Bosanquet, Logik, tom II, str. 2.

mylnie utożsamiano z jego zasadą [1]). Następujący schemat przedstawia związek wzajemy typów wnioskowania według tego autora [2]):



Nie możemy obecnie wchodzić w bliższe wyjaśnienie schematu tego, którego znaczenie stanie się całkowicie jasnem dopiero po przeczytaniu całego obecnego i kilku dalszych rozdziałów (o analogii i o indukcyi). Inny jest podział form wnioskowania u p. Wundt'a. Spoczywa on na formach sądów. Są cztery formy ogólne wnioskowania:

1. Wnioskowania tożsamościowe, w których zarówno przesłanki, jak i wniosek są sądami tożsamościowymi. Służą one rozwojowi dedukcyjnemu i analitycznemu myśli. Mamy tu dwa typy: *α.* wnioskowanie definiujące — wywód nowej definicyi z dwóch danych («wodor jest pierwiastkiem o najmniejszym ciężarze atomowym», «wodor jest pierwiastkiem o najmniejszej gęstości», ∴ «pierwiastek o najmniejszym ciężarze atomowym jest najrzadszym

[1]) P. Bradley widzi istotę wnioskowania w konstrukcyi, t. j. połączeniu pierwiastków w całość.

[2]) L. c. II. str. 39. Każdy typ wnioskowania w tym schemacie jest połączeniem wyżej leżącego z tym, który związany z nim jest linią poziomą. Nie dotyczy to teoryi tłumaczącej i wyliczenia kompletnego, umieszczonych tu jako formy przejściowe.

z gazów». *b.* wywód nowego zrównania z dwóch danych *(y = x, x = z, y = z)*. Zasadą tego wnioskowania jest pewnik: «gdy dwa pojęcia równe są z trzecim, równe są z sobą».

2. Wnioskowania subsumcyjne — w nich wniosek jest sądem subsumcyjnym, z przesłanek zaś jedna najczęściej s. tożsamościowym. Służą one do podporządkowania poszczególnych pojęć pod ich rodzaje lub do stosowania prawideł w poszczególnych wypadkach. Należą tu także, według znaczenia logicznego, wnioski o prawdopodobieństwie i wnioski na podstawie analogii. Dwiema formami jego są: klasyfikująca («S ma cechę M»; «M jest cechą gatunkową P»: «S należy do P») i exemplifikująca, która stosuje prawo ogólne do wypadków szczegółowych. Różnicę obu form uwydatniają wzory następujące:

wn. klasyfikujące:	wn. egzemplifikujące:
$S \supset M, M = P . \therefore . S \supset P$	$M = P, S \supset M . \therefore . S \supset P.$

3. Wnioskowania zależnościowe — wniosek ustanawia w nich zależność między pojęciami. Narówni z poprzednią forma ta służy celom dedukcyi, lecz w przeciwności do tamtej ma charakter syntetyczny.

Sądy zależnościowe mogą mieć na celu: 1. bądź zastosowanie ustalonej zależności logicznej lub przyczynowej do wypadku szczegółowego (sądy zależn. sprawdzające); 2. bądź wyprowadzenie nowej zależności z szeregu danych (s. z. podporządkujące).

4. Wnioskowania o stosunku. Cechą ich jest wniosek o stosunku między pojęciami lub sądami; lecz nie oznaczają go one w sposób jednoznaczny. Osiągnięty wniosek tworzy dopiero z jedną z przesłanek wnioskowanie subsumcyjne lub zależnościowe, mające drugą przesłankę za wniosek. Wniosek w tej formie wnioskowania jest sądem ogólniejszym, niż przesłanki lub przynajmniej niż jedna z nich. Służy ona rozwojowi myśli indukcyjnej. Należą tu wn. porównawcze i łączące.

Wnioskowanie rozwija się swobodnie, według p. Baldwina, wówczas gdy całokształt implikacyi zostaje odosobniony od warunków kontroli (ważności), odnoszących go do pewnej treści, i staje się systematem czysto logicznych zależności w zakresie całości. Jest ono wyjaśnieniem implikacyi w obrębie całości identycznej opinii. Najprostszą formą jest wnioskowanie bezpośrednie, stwierdzające w formie predykacyjnej czyli lingwistycznej całość mniemania w jego powszechnym zamiarze, więc nic nie dodającej do tego, co całość już zawiera. Wnioskowanie pośrednie jest połączeniem dwóch (lub więcej) mniemań przez ich wspólną zależność od pierwiastka, wchodzącego w skład jednego i drugiego (terminu średniego [1]).

[1]) Baldwin, Thought and things, II, str. 331—334.

P. Konstancya Jones, wychodząc z określenia zdania bezwarunkowego twierdzącego, jako «stwierdzającego tożsamość zastosowania terminów przy rozmaitości intensywnej» («gwiazda poranna jest gwiazdą wieczorną»), wywodzi możliwość wnioskowania bezpośredniego z tożsamości oznaczenia podmiotu i orzeczenia; pośredniego — z tożsamości (całkowitej lub częściowej) oznaczenia terminu średniego [1]).

2. Klasyczną formą wnioskowania pośredniego jest **syllogizm** [2]), t. j. połączenie dwóch zdań w jedno, przy pośrednictwie terminu średniego, który sam zostaje przytem wyłączony.

Rolę pośredniczącą terminu średniego wyjaśni następujący przykład. Przypuśćmy, iż powstaje pytanie, czy potas jest przewodnikiem elektryczności. Nie mamy sposobności wykonania próby, któraby nas bezpośrednio o tem przekonała. Przypominamy sobie atoli, że „potas jest metalem" i ogólne prawidło: „wszystkie metale są przewodnikami". wnioskujemy, że „potas jest przewodnikiem". Pojęcie „metalu" służy za środek porównania. Jego rola pośrednicząca uzasadnia nazwę terminu średniego czyli terminu porównania (terminus medius velt. comparationis). Ponieważ zaś nie zależało nam na stwierdzeniu, że potas jest metalem, lecz stanowiło to jedynie ogniwo przejściowe naszego rozumowania, termin ten nie znajduje się we wniosku: sama jego funkcya logiczna, jak się zaraz pokaże, polega na tem, aby przez jego wyłączenie (eliminacyę) połączyć dwa inne terminy („potas" i „przewodnictwo").

Każdy syllogizm składa się więc z dwóch zdań danych i trzeciego, powstającego z ich zjednoczenia. Pierwsze dwa nazywają się przesłankami (praemissae [3]), trzecie—wnioskiem (conclusio). Orzecze-

---

[1]) E. E. C. Jones. The import of cathegorical proposition and inference (1908), str. 3, 5, ob także komunikat na kongresie w Bolonii). Lotze (Logik, § 54): po daremnych wysiłkach oparcia na zasadzie tożsamości (ob. nasz R. XII) możności zdania «S jest P», rozwiązuje je ostatecznie w trzy inne: «S jest S_2», «P jest P» i «S nie jest P». Taki wynik, sądzi pani Jones, jest jedynym możliwym, gdy bierzemy terminy wyłącznie ze stanowiska treści (intension).

[2]) Od σύν — razem i λόγος — myśl, więc «myślenie razem», równoznaczne z łacińskiem computatio (od con — razem i puto — myślę).

[3]) Od prae — przed (naprzód) i missus — wysłany.

nie wniosku nazywa się terminem większym (t. major); podmiot wniosku—terminem mniejszym (t. minor). Każdy z nich przechodzi do wniosku z jednej z przesłanek: ta, która zawiera pierwszy, nazywa się przesłanką większą (p. major), zawierająca drugi—mniejszą (p. minor). Termin średni powtarza się w każdej z przesłanek, a mechanizm wnioskowania polega na połączeniu terminu mniejszego z większym, przez wyłączenie średniego, skutkiem czego z dwóch zdań powstaje jedno.

Termin mniejszy oznacza się zwykle przez S (subjectum—podmiot), większy przez P (praedicatum—orzeczenie), średni przez M (medius). Mechanizm syllogistycznego wnioskowania można przeto przedstawić tak:

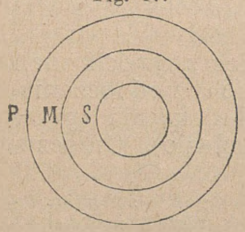
SM, MP, $\therefore$ SP.

Takie oznaczenie nie bierze pod uwagę charakteru łącznika (twierdzącego lub przeczącego), ani ilości sądów. Stosując znane nam symbole otrzymamy następujący ogólny wzór syllogizmu:

$$S \supset M \,.\, M \supset P : \supset : S \supset P$$

Uwydatnia on rolę terminu średniego ze stanowiska zakresu pojęć; widoczniej jeszcze czyni to narys przy pomocy kół (fig. 17). Widzimy tu, że termin S musi zawierać się w P, ponieważ zawiera ono M, w którem mieści się S, jak przedmiot S włożony do pudełeczka M znajdzie się w pudełeczku P, jeżeli zamkniemy w niem M. Tu odsłania się drugie (pierwotniejsze [1]) znaczenie terminu „średniego", jako terminu, stojącego pod względem zakresu między mniejszym a większym, a przez to mogącego wprowadzić pierwszy w zakres drugiego. Istotnie, włączenie ($\supset$) oznacza, że wszystkie osobniki terminu włączonego (S) należą do tego, do którego go włączamy (M); muszą więc należeć i do tego (P), w który

Fig. 17.



[1]) «Gdy trzy terminy są do siebie w takim stosunku, że ostatni (mniejszy) zawiera się w średnim, średni zaś zawarty jest lub niezawarty w pierwszym (większym), otrzymujemy doskonały syllogizm terminów krańcowych» (Arystoteles, Anal. Prior., I, 4). — Takimi są cztery tryby I figury.

włączony jest M. Wynika stąd odwrotnie, że warunkiem zasadności wniosku jest podrzędność terminu mniejszego średniemu, średniego zaś większemu.

Z drugiej strony połączenie dwóch terminów z sobą przy wyłączeniu średniego przedstawia analogię z przyrównaniem w matematyce dwóch wielkości na podstawie ich równości z trzecią:

$$a = b,\ b = c,\quad \text{więc}\quad a = c.$$

Posłużyło to Jevonsowi za punkt wyjścia do rozważania syllogizmu, jako „podstawienia podobnych" („substitution of similars [1]). Lecz ściśle dałoby się to zastosować tylko do sądów tożsamościowych. Aby więc rozszerzyć pogląd ten na wszelkie inne sądy wprowadza Jevons pojęcie tożsamości częściowej (ob. nasza str. 161 [4]). Wzór syllogizmu przybiera wówczas taką postać:

$$A = AB;\quad B = BC;\quad A = ABC\ [2]).$$

Wniosek otrzymuje się przez podstawienie w pierwszem zdaniu znaczenia B, wyrażonego w drugiem.

3. Poprawność wnioskowania syllogistycznego wymaga zachowania następujących **ośmiu prawideł.**

1. Każdy syllogizm ma tylko trzy terminy.

Istotne znaczenie tego prawidła polega na tem, aby termin średni był identyczny w obu przesłankach, t. j. nie był dwuznaczny. W razie dwuznaczności popełnia się **błąd czterech terminów** (quaternio terminorum), pozbawiający rozumowanie zasadności. Istotnie, jeśli S zawarte jest w M_1 a M_2 w P, nie mamy najmniejszej podstawy do wnioskowania. Za przykład dwuznaczności terminu średniego służyć może następujący syllogizm:

Wszystkie metale są pierwiastkami.
Mosiądz jest metalem
∴ Mosiądz jest pierwiastkiem.

---

[1]) Jevons, The Substitution of similars, 1869.

[2]) Np. jeżeli A=żelazo, B=metal, C=pierwiastek: żelazo jest żelazo-metal; metal jest metal-pierwiastek; żelazo jest żelazo-metal-pierwiastek.

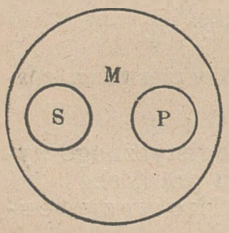
W przesłance większej metal wzięty jest w znaczeniu ścisłem chemicznem; w mniejszej w potocznem, mieszającem pod jedną nazwą metale i ich spławy.

2. Syllogizm zawiera tylko trzy zdania.

3. Termin średni powinien być rozłożony [1]) przynajmniej w jednej z przesłanek.

Znaczenie tego prawidła łatwe jest do zrozumienia. Rola terminu średniego polega bowiem na wprowadzeniu terminu mniejszego do zakresu terminu większego; niezbędnem zaś jest, dla zaręczenia tej funkcyi, aby on był podrzędny większemu, t. j. aby wszystkie osobniki klasy, oznaczonej przez termin średni, wchodziły w zakres orzeczenia (t. większego); inaczej bowiem termin mniejszy może się odnosić do tej części średniego, która nie wchodzi w zakres większego i wniosek będzie dowolny. Jest to **błąd nierozłożonego terminu średniego**, który uzmysławia załączony narys (fig. 18). Widzimy z niego, że chociaż wszystkie P są M i wszystkie S są M, jednak żadne S nie jest P.

Fig. 18.



Jako przykład tego błędu może służyć następujące wnioskowanie:

Wszyscy Polacy są Europejczykami
Wszyscy Francuzi są Europejczykami.
∴ Wszyscy Polacy są Francuzami.

W tym wypadku oba terminy krańcowe są równorzędne w stosunku do średniego. Można jednak popełnić ten sam błąd przy podrzędności jednego drugiemu, prawidło bowiem wymaga podrzędności średniego większemu.

Pozostawiamy czytelnikowi rozstrzygnięcie o poprawności formalnej i wyrysowanie narysu następującego syllogizmu:

Wszyscy Polacy są Europejczykami
Wszyscy Warszawianie są Europejczykami
∴ Wszyscy Warszawianie są Polakami.

Wiemy, że wśród zdań twierdzących tylko powszechne rozkładają podmiot, orzeczenie zaś tylko przeczące. Wynika

---

[1]) T. j. wzięty w całym zakresie.

stąd, że termin średni powinien raz przynajmniej być albo podmiotem w powszechnem twierdzącem, albo orzeczeniem w przeczącem zdaniu.

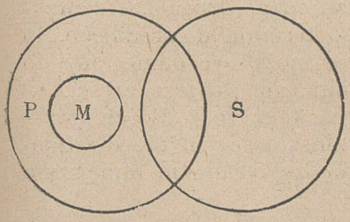
4. Żaden termin nie może być rozłożony we wniosku, jeżeli nie był rozłożony w przesłankach.

Innemi słowy: „nie możemy dowolnie zwiększać zakresu terminów". Znaczenie tego prawidła polega na wymaganiu, aby wniosek spoczywał wyłącznie na przesłankach. Nie może więc zawierać nic nad to, co było w nich danem, a wykroczeniem po za przesłanki byłoby rozszerzenie zakresu zawartych w nich twierdzeń. Uchylenie się od tego wymagania stanowi **błąd nieprawnego rozłożenia terminów** większego lub mniejszego (illicitus processus), które w formie ogólnej przedstawiają dwa następujące syllogizmy:

1) *Błąd w terminie większym:*

Każde *M* jest *P*
Żaden *S* nie jest *M*
∴ Żaden *S* nie jest *P*

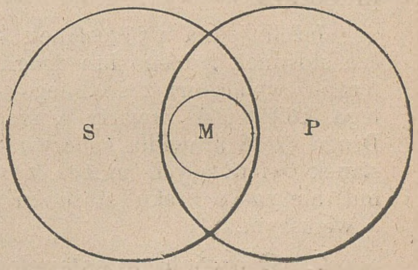
Fig. 19.



2) *Błąd w terminie mniejszym:*

Każde *M* jest *P*
Każde *M* jest *S*
∴ Każde *S* jest *P*

Fig. 20.



Czyli w formie konkretnej:

1) Wszystkie ptaki mają krew gorącą
Żaden ssak nie jest ptakiem
∴ Żaden ssak nie ma krwi gorącej.

2) Każdy metal jest pierwiastkiem
Każdy metal jest przewodnikiem
∴ Każdy pierwiastek jest przewodnikiem.

W pierwszym wypadku termin średni jest podrzędny większemu, lecz mniejszy nie jest podrzędny średniemu i dlatego wniosek bezpodstawny. Rozszerzenie zakresu odbywa się tu niepostrzeżenie wskutek wprowadzenia przeczenia, które rozkłada nierozłożone w przesłance większej orzeczenie. W drugim termin średni jest podrzędny obu przecinającym się pojęciom („pierwiastki" i „przewodniki"), a więc znowuż termin mniejszy nie jest podrzędny średniemu i wniosek nieuzasadniony.

5. Z dwóch przesłanek przeczących nie może być wniosku.

Wiemy, że wniosek uzasadnia się włączeniem mniejszego terminu do większego przez pośrednictwo średniego. Gdy zaś mamy dwa pojęcia rozjemne z trzeciem (terminem średnim), nie można nic wywnioskować o ich stosunku do siebie. Gdy wiemy, że „motyle nie są kręgowcami" i „owady nie są kręgowcami", nie mówi to nam nic o stosunku tych dwóch klas do siebie.

6. Jeżeli jedna z przesłanek jest przecząca, to wniosek musi być przeczący i odwrotnie: aby otrzymać wniosek przeczący, jedna z przesłanek musi być przeczącą.

Jeżeli jedna z przesłanek stwierdza, druga zaś zaprzecza stosunek jednego lub drugiego terminu do średniego, to termin wyłączony z średniego nie może być odniesiony do tego, który jest zawarty w średnim, ani do jego części. — Druga część prawidła spoczywa na tem, że z dwóch przesłanek twierdzących można wywnioskować jedynie o istnieniu, nie zaś o braku stosunku między terminem mniejszym a większym.

7. Z dwóch przesłanek szczegółowych nie można wyciągnąć wniosku.

Powodem jest, że takie przesłanki nie zawierają dostatecznej ilości rozłożonych terminów, aby uniknąć błędów wymienionych w prawidłach 3 i 4 [1]). Drugim wynikiem tej samej okoliczności jest, że

[1]) Dowodzenie ścisłe jest dosyć zawiłe. Pomijamy je, odsyłając czytelnika do zadania 11 w końcu tego rozdziału. Wyświetli ono charakter przeszkód ku powszechności wniosku na konkretnych wypadkach.

8. Jeżeli jedna z przesłanek jest szczegółowa, wniosek musi być szczegółowy.

Dodać wszakże należy, że, w przeciwności do tego, co ma miejsce przy przesłankach przeczących, wniosek szczegółowy bywa niekiedy jedynym poprawnym z przesłanek powszechnych.

Chociaż prawidła syllogizmu mogą być udowodnione z zupełną ścisłością, nie brakło zarzutów przeciw nim opartych o pozorne wyjątki. Dawno znana jest możność wysnucia wniosku z dwóch przesłanek przeczących, jak np.:

Co nie jest M, nie jest P
S nie jest M
$\therefore S$ nie jest P

Możliwość wniosku tłumaczy się w tym wypadku tem, że terminem średnim jest tu nie-M, jak widać na przykładzie konkretnym:

Co nie jest metalem nie podlega magnetyzmowi;
Węgiel nie jest metalem;
$\therefore$ Węgiel nie podlega magnetyzmowi.

Przesłanka większa jest identyczna z twierdzeniem: „tylko metale są magnetyczne". Również możliwe są niekiedy wnioski z dwóch przesłanek szczegółowych. Podobnież w niektórych wypadkach (przy przeczącym terminie średnim lub przy większej przesłance twierdzącej) możliwy jest wniosek twierdzący przy jednej przesłance przeczącej [1]).

Do pierwszych należy znany przykład De Morgana [2]): „Jeżeli większość A jest B i większość A jest C, to niektóre B są C". (Jeżeli na wiecu przyjęto dwa wnioski większością głosów, to niektórzy z głosujących za pierwszym głosowali także za drugim). Mamy tu do czynienia z wnioskowaniem

---

[1]) Por. Bilia komunikat na kongresie genewskim; Schuppe, Erkenntnisstheoretische Logik (str. 128 i d.), oraz rozbiór tych wypadków u Sigwarta (I, 477 i d., przypisek).

[2]) Ob. De Morgan, Formal Logik or the calculus of inference, necessary and probable, oraz New analitic of logical forms. O charakterze matematycznym tego wniosku świadczy obliczenie, które daje autor, gdy wiadomy jest procent zawartości. Jeżeli 60% A zawiera się w C, a 70% w B, to przynajmniej 30% są wspólne obu.

matematycznem, którego domyślną przesłanką jest presupozycya o porządku i następstwie wielkości (ob. str. 114), pozwalająca na wnioski dalej idące niż w wypadkach czysto logicznych [1]). Na tych samych własnościach liczb i wielkości, lub innych domyślnych presupozycyach, spoczywają często typy wnioskowania, nie podpadające pod prawidła syllogistyki (nie mające terminu średniego), jako to: „*A* jest większe od *B*, *B* jest większe od *C*; więc *A* jest większe od *C*"; „*A* leży na wschód od *B*, *B* leży na wschód od *C*; więc: *A* leży na wschód od *C*"; „*A* jest wcześniejsze niż *B*; *B* jest wcześniejsze niż *C*; więc *A* jest wcześniejsze, niż *C*"; *A* jest bratem *B*, *B* jest bratem *C*; więc *A* jest bratem *C* i t. p. Wnioskowanie tu spoczywa bądź na intuicyjnych pewnikach porządku w czasie i przestrzeni, bądź na pojęciowo ustalonych stosunkach wielkości, pokrewieństwa itp., dodających domyślny warunek i dlatego zmniejszających liczbę wymaganych warunków formalnych (por. str. 114).

Nadmienić jeszcze wypada, że jeżeli syllogizm zaręcza prawdziwość wniosku, gdy przesłanki są prawdziwe, nie zaręcza bynajmniej stosunku odwrotnego: prawdziwy wniosek może być otrzymany z błędnych przesłanek, o czem wiedział Arystoteles. „Grecy są Afrykanami"; „Afrykanie są ludźmi"; ∴ „Grecy są ludźmi". Poprawność wniosku w tym wypadku spoczywa na tem, że terminem średnim jest cecha, błędnie przypisana przedmiotowi, lecz współrzędna z jego właściwą cechą („Europejczyk"), więc podrzędna wspólnemu pojęciu wyższemu (ludzie). Inny charakter ma wnioskowanie: „ludzie są trójkątami, trójkąty są śmiertelne ∴ ludzie są śmiertelni". Błąd jednej przesłanki zostaje tu zobojętniony przez błąd drugiej.

4. Prawidła syllogizmu uwydatniają znaczenie w jego budowie jakości i ilości zdań oraz zależnego od nich rozłożenia terminów. Wpływ tych czynników, łącznie z miejscem w zdaniach terminu średniego, wytwarza rozmaite **tryby i figury syllogizmów**.

Rozważane ze stanowiska łączącego jakość z ilością, zdania wchodzące w skład syllogizmu mogą należeć do jednego z czterech typów: **A**, **E**, **I**, **O**, połączonych w sposób

[1]) Inne przykłady (słońce jest istotą martwą; niektóre ludy czczą słońce, itd.), zarówno jak przytoczone przez p. Bilia, sprowadzają się do tradukcyi; inne (p. Schuppego) są błędne (ob. Sigwart, l. c.).

rozmaity. Łatwo otrzymać liczbę możliwych połączeń, jeżeli wypiszemy kolejno następstwo po sobie trzech z wymienionych liter (przedstawiających obie przesłanki syllogizmu i jego wniosek), przestawiając systematycznie litery:

A A A	A E A	A I A	A O A	
A A E	A E E	A I E	A O E	itd.
A A I	A E I	A I I	A O I	
A A O	A E O	A I O	A O O	

Układając w ten sam sposób cztery litery nasze, zaczynając od **E, I** i **O**, otrzymamy jeszcze trzy takież zbiory, razem 64 połączeń czyli **trybów** (modi). Gdy jednak zestawimy te tryby z podanemi wyżej prawidłami syllogizmu, okaże się, że znaczna ich część nie jest z niemi w zgodzie. Tak wśród wypisanych 2-i i 4-ty z pierwszej kolumny, 1 i 3 z drugiej, 2 i 4 z trzeciej, 1 i 3 z czwartej, niezgodne są z prawidłem szóstem, są więc nieważne. Po wykreśleniu wszystkich nieważnych pozostanie tylko 11 ważnych trybów [1]). Mianowicie:

A A A	E A E	I A I	O A O
A A I	E A O		
A E E	E I O		
A E O			
A I I			
A O O			

Obok jakości i ilości zdań ma jednak znaczenie i ta okoliczność, jakie miejsce w przesłankach zajmują terminy; od tego bowiem zależy ich rozłożenie czyli zakres. Dla uniknięcia dwuznaczności oznaczmy przez *X Y Z* terminy: większy średni i mniejszy. Mogą one zająć następujące położenia w przesłankach:

	I	II	III	IV
Przesł. większa	*Y X*	*X Y*	*Y X*	*X Y*
Przesł. mniejsza	*Z Y*	*Z Y*	*Y Z*	*Y Z*
Wniosek	*Z X*	*Z X*	*Z X*	*Z X*

[1]) Mianowicie: prawidło czwarte wyłącza 1 (**I E O**); piąte — 16; szóste — 12 + 4, siódme 12, ósme 8.—Ob. zadanie 11 w końcu tego rozdziału, którego wykonanie gorąco zalecamy, jako ćwiczenie na prawidła syllogizmu.

Innemi słowy:

Rozróżniamy w syllogizmach **cztery figury**, zależne od położenia terminu średniego w przesłankach.

W figurze pierwszej jest on podmiotem przesłanki większej a orzeczeniem mniejszej.

W drugiej jest orzeczeniem w obu.

W trzeciej jest podmiotem w obu.

W czwartej jest orzeczeniem większej, podmiotem mniejszej przesłanki [1]).

Każdy z jedenastu ważnych trybów można ułożyć według czterech figur. Otrzymalibyśmy 44 formy, z których jednak znaczna część odpada wskutek niezgodności z prawidłami 3 i 4; inne są formami osłabionemi, t. j. zawierają wniosek szczegółowy, gdy możliwy jest powszechny.

Po odrzuceniu form nieprawidłowych i osłabionych otrzymujemy 19 trybów syllogizmów, rozmieszczonych w 4 figurach, a mających niżej podane nazwy i budowę:

A. TRYBY SYLLOGIZMÓW.

I		II	
A A A	Barbara	**E A E**	Cesare
E A E	Celarent	**A E E**	Camestres
A I I	Darii	**E I O**	Festino
E I O	Ferio	**A O O**	Baroko

III		IV	
A A I	Darapti	**A A I**	Bramantip
I A I	Disamis	**A E E**	Cameles
A I I	Datisi	**I A I**	Dimaris
E A O	Felapton	**E A O**	Fesapo
O A O	Bokardo	**E I O**	Fresison
E I O	Ferison		

Załączone nazwy łacińskie wskazują, przez zawarte w nich samogłoski, na charakter i porządek zdań pod względem ilości

[1]) Dla utrwalenia pamięcią oczną położenia średniego terminu dogodną jest taka formuła słowna: «z lewa na prawo, z tyłu, z przodu, z prawa na lewo».

i jakości [1]). Szczegółowe rozwinięcie wykazujące rozłożenie terminów daje następująca tablica:

B. SZCZEGÓŁOWA TABLICA TRYBÓW.

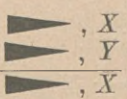
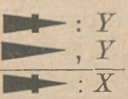
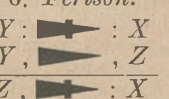
Figura I.	Figura II	Figura III.
(Y-X, Z-Y; Z-X)	*(X-Y, Z-Y; Z-X)*	*(Y-X, Y-Z; Z-X)*
1. *Barbara.*	1. *Cesare.*	1. *Darapti.*
		
2. *Celarent.*	2. *Camestres.*	2. *Disamis.*
		
3. *Darii.*	3. *Festino.*	3. *Datisi.*
		
4. *Ferio.*	4. *Baroko.*	4. *Felapton.*
		

Figura III.	5. *Bokardo.*	6. *Ferison.*
		

[1]) Dla ułatwienia pamięci ujęto je w następujące hexametry: *Barbara, Celarent, Darii, Ferioque prioris; Cesare, Camestres, Festino, Baroko secundae; Tertia: Darapti, Disamis, Datisi, Felapton, Bokardo, Ferison* habet; quarta insuperaddit: *Bramantip, Camenes, Dimaris, Fesapo, Fresison.* Znaczenie niektórych spółgłosek wyjaśni następujący paragraf.

Figura IV.

(X-Y, Y-Z; Z-X)

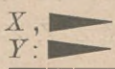
1. *Bramantip.*



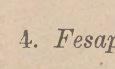
2. *Cameles.*



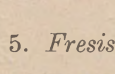
3. *Dimatis.*



4. *Fesapo.*



5. *Fresison.*



Przyglądając się uważniej tabliczce A, dostrzeżemy następujące osobliwości poszczególnych figur:

1. Figura I daje we wnioskach wszystkie cztery typy zdań: **A, E, I, O**. Jest to jedyna figura, dająca wniosek w formie **A** (Barbara).

Przesłanka większa jest w niej zawsze powszechna, a mniejsza twierdząca [1]).

2. W drugiej figurze jedna z przesłanek jest zawsze przecząca, więc i wniosek przeczący; przesłanka większa zawsze powszechna [2]).

3. W figurze trzeciej przesłanka mniejsza zawsze twierdząca a wniosek szczegółowy [3]).

---

[1]) Termin średni, będąc orzeczeniem w przesłance mniejszej, jest nierozłożony; musi więc być rozłożony w większej (pr. 3), to zaś wymaga, aby była ona powszechną, gdyż jest tu podmiotem. — Gdyby przesłanka mniejsza była przecząca, większa musiałaby być twierdzącą, a wniosek przeczący; termin większy byłby więc we wniosku rozłożony, w przesłance zaś nie.

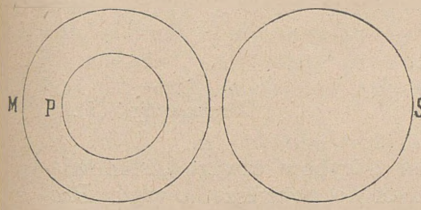
[2]) Ponieważ termin średni jest tu zawsze orzeczeniem, nie byłby ani razu rozłożony, gdyby obie przesłanki były twierdzące; gdy więc wniosek musi być przeczący, termin większy jest w nim rozłożony, musi więc być rozłożony i w przesłance większej, gdzie jest zawsze podmiotem.

[3]) Przesłanka mniejsza musi być twierdzącą dla tych samych powodów, co w figurze pierwszej, gdyż większa ma tu tę samą budowę; termin mniejszy, jako orzeczenie sądu twierdzącego, jest nierozłożony; takim też musi być i we wniosku.

W figurze czwartej niema regularności, obejmującej wszystkie tryby. Można wszakże dostrzedz: 1. że w trybach przeczących większa przesłanka jest zdaniem powszechnem; 2. jeżeli większa jest twierdzącą, mniejsza jest zdaniem powszechnem; 3. jeżeli mniejsza jest przeczącą, obie są powszechne.

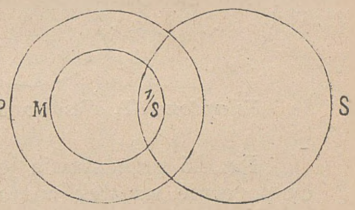
Poniższe narysy obrazują niektóre z trybów. Łatwem jest do zrozumienia, że skoro koła przedstawiają tylko stosunek do siebie pojęć, nie uwzględniając ich roli, jako terminów zdania (t. j. które z pojęć jest podmiotem, a które orzeczeniem), wszystkie tryby, mające w nazwie swej te same głoski w tym samym porządku, będą miały jednakowe narysy, niezależnie od figury, do jakiej należą [1]).

Fig. 21.



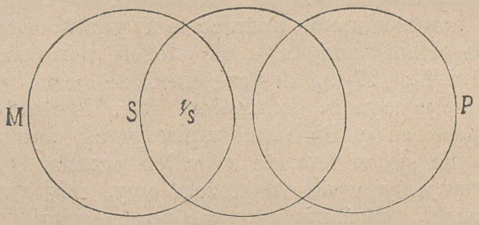
Celarent—Cesare.

Fig. 22.



Darii—Datisi.

Fig. 23.

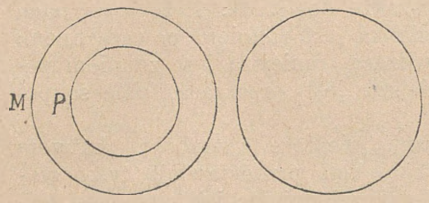


Ferio (I), *Festino* (II), *Ferison* (III), *Fresison.*

---

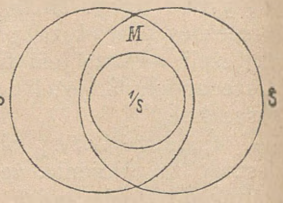
[1]) Narys Barbara przedstawia, fig. 17; 1/s użyte w niektórych narysach oznacza, że tylko część podmiotu, należy do klasy *M* (sąd szczegółowy).

Fig. 24.



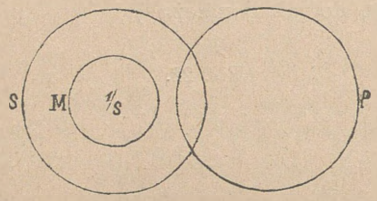
Camestres (II), *Cameles* (IV).

Fig. 25.



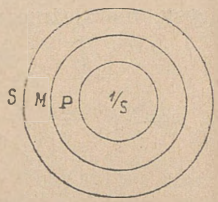
Darapti (III).

Fig. 26.



Felapton (III), *Fesapo* (IV).

Fig. 27.



Bramantip (IV).

Fig. 25 przedstawia jeden z trybów czwartej, stanowiący pozornie wyjątek w stosunku do powyższej uwagi: *Bramantip* zawiera bowiem te same głoski i w tym samym porządku, co *Darapti*. Uchylenie się tu zależy od wyżej wytkniętej dwuznaczności litery I. Istotnie, wniosek w *Darapti* jest prawdziwem zdaniem szczegółowem, w *Bramantip*—odwróconem powszechnem. Różnicę tę uwydatnia przy pomocy znakowania Hamiltona tabl. B. Jeżeli porównamy narys *Bramantip* z fig. 17-tą, dostrzeżemy, że jest to ten sam schemat z odwróconem położeniem liter. Istotnie, przesłanki tu są te same, co w Barbara; sztuczny zaś charakter IV-ej figury ujawnia się w tem, że z dwóch przesłanek powszechnych otrzymujemy wniosek szczegółowy, gdy przy właściwem ich użyciu możemy uzyskać powszechny. Występuje to jaskrawo na przykładzie konkretnym:

Bramantip.	*Barbara.*
Wszyscy królowie są ludźmi,	Wszyscy ludzie są ułomni,
Wszyscy ludzie są ułomni,	Wszyscy królowie są ludźmi
∴ Niektóre istoty ułomne są królami	∴ Wszyscy królowie są ułomni.

Ubóstwo konkluzyi w czwartej figurze stanowi rażący kontrast z pełnią jej w pierwszej. Figury tej nie znajdujemy u Arystotelesa [1]), a nie uznaje jej wielu z logików współczesnych, widząc w niej tylko odwrócenie pierwszej. Niema wątpliwości, że jest ona bardzo niedołężnem narzędziem wynalezienia dowodu i że ze stanowiska logiki-sztuki może być ignorowaną; skoro jednak i ten sposób wiązania zdań prowadzi do wyników poprawnych, zdaje się, iż nie należy odmawiać mu miejsca w logice teoretycznej.

5. Zobaczymy w następnym paragrafie, że zasada, na której Arystoteles oparł syllogizm, stosuje się tylko do pierwszej figury. Stąd wynikało zadanie **redukcyi wszystkich figur do pierwszej**, jako dowodu ich zasadności. Środki tej redukcyi wskazane są przez spółgłoski w nazwach figur. Litery początkowe każdej nazwy (B, C, D, F) wskazują, w jaki z trybów pierwszej figury przemieni się dany tryb jednej z innych figur. Litery środkowe wytykają operacye, które wykonać należy z poprzedzającą literę przesłanką: *s* — oznacza *simplex*, t. j. odwrócenie proste; *p* — *per accidens*, t. j. odwrócenie z ograniczeniem zakresu; *m* — *mutatio:* przestawienie przesłanek.

Weźmy za przykład tryb *Camestres*. Litera *C* wskazuje, że otrzymamy tryb *Celarent*. Większą przesłankę (A) przedstawiamy z mniejszą *(m)*, którą odwracamy prosto *(s)*, podobnie jak i wniosek *(s)*. Otrzymamy:

Camestres.	*Celarent.*
Wszystkie gwiazdy są samoświecące,	Żadne ciało samoświecące nie jest planetą,
Żadna z planet nie jest samoświecącą;	Wszystkie gwiazdy są samoświecące;
∴ Żadna z planet nie jest gwiazdą.	∴ Żadna gwiazda nie jest planetą.

Drugi przykład:

Fesapo.	*Ferio.*
Żadna gwiazda nie jest planetą,	Żadna planeta nie jest gwiazdą,
Wszystkie planety są kuliste;	Niektóre ciała kuliste są planetami;
∴ Niektóre ciała kuliste nie są gwiazdami.	∴ Niektóre ciała kuliste nie są gwiazdami.

[1]) Według świadectwa Averroesa wynalazcą jej miał być Galen (ur. 131), stąd nazwa «figury galenowej». W pismach Galena, które do nas doszły, niema o niej wzmianki.

Dwa tryby *Baroko* (II) i *Bokardo* (III) nie dają się zredukować do pierwszej figury, przy pomocy wymienionych operacyj. Można tu uciec się do przeciwstawienia i obwersyi, jak niżej:

Baroko.

Wszystkie X są Y,
Niektóre Z nie są Y;
$\therefore$ Niektóre Z nie są X.

Ferio.

Żaden nie-Y nie jest X,
Niektóre Z są nie-Y;
$\therefore$ Niektóre Z nie są X.

Bokardo.

Niektóre Y nie są X,
Wszystkie Y są Z;
$\therefore$ Niektóre Z są nie-X.

Darii.

Wszystkie Y są Z
Niektóre nie-X są Y.
$\therefore$ Niektóre nie-X są Z.

Autor wiersza mnemonicznego nie uznawał zapewne przeciwstawienia (znanego już Boecyuszowi, w VI wieku) za metodę dość ścisłą. Litera *k* oznacza tu metodę redukcyi do absurdu z odwołaniem się do trybu *Barbara*. W zastosowaniu do *Baroko* rozumowanie tak się przedstawia:

Wszystkie X są Y
Niektóre Z nie są Y (*Baroko*).
$\therefore$ Niektóre Z nie są X

Jeżeli wniosek ten nie jest prawdziwy, to prawdziwem być musi sprzeczne z nim zdanie: „Wszystkie Z są X". Biorąc zdanie to za podstawę nowego syllogizmu, otrzymamy:

Wszystkie X są Y
Wszystkie Z są X (*Barbara*)
$\therefore$ Wszystkie Z są Y

Wniosek otrzymany teraz zostaje w sprzeczności z naszą przesłanką mniejszą. Musimy więc przyjąć albo poprawność pierwszego wniosku (więc i zasadność sposobu wnioskowania), albo błędność przesłanki. Przesłanka wszakże nie może być błędną, gdyż stanowi nasze założenie [1]).

[1]) Pozostałe litery w nazwach trybów mają tylko charakter eufoniczny. Stąd możność ich zamiany, jak w Bamalip, zam. Bramantip; Camenes, zam. Cameles i t. p. Bezcelowem jest oczywiście polszczenie tych nazw, jak to czyni Trentowski, z właściwą sobie bujnością językotwórczą, wprowadzając jeszcze tę modyfikacyę, że litery *B*, *C*, *D*, *F* oznaczają «grzędy» (figury). Otrzymuje wiersz taki: «Bakałarz, beksałek, babimir, biesiżon, | Czerpaniec, cadzeniec, carogród, ceglitron, | Da-

6. Arystoteles mógł zasadnie szczycić się wynalazkiem syllogizmu. Był to nie tylko potężny środek polemiczny, zniewalający przeciwnika do uznania następstw płynących z przyjętych (rozważnie lub nie) przesłanek, lecz także narzędzie, zapewniające żelazną konsekwencyę myśli: niepokonany hamulec na szarlatanizm słowny sofistów [1]). Można go więc uważać za szczytowy punkt logiki zgodności. Ale też nie jest on niczem po nadto. Syllogizm zaręcza prawdziwość wniosku, jeżeli przesłanki są prawdziwe. Za ich prawdziwość nie odpowiada. Jak uzyskać prawdziwość przesłanki—pytanie to wykracza już po za zakres logiki zgodności.

Aby syllogizm mógł skutecznie pełnić wytkniętą mu rolę, należało oprzeć go o zasadę niechwiejnej pewności. Za zasadę taką uważano twierdzenie, znane później pod nazwą: Dictum de omni et nullo, t. j. „cokolwiek jest ważnem o wszystkich, ważnem jest o niektórych i o każdym poszczególnie; co nieważnem jest o żadnym, nie jest ważnem ani o niektórych, ani o żadnym poszczególnie" [2]). Czyli: co stosuje się do klasy wyższej, stosuje się do klas jej podrzędnych i do osobników w niej zawartych, lub „cecha rodzaju przypada gatunkom".

---

dzimił, dremlachłop, działalis, | Dziewiczon, docapion, dzidaspis, | Fletnigłos, felpanos, flagarnik, facelet i filarnik» (Myślini, T. II, § 73). Nie tylko jako curiosum; przytaczamy go, jako przestrogę dla tych, co chcieliby wszystko spolszczyć.

[1]) Logicznie rzecz biorąc, metoda chwytania na gorącym uczynku szarlatanizmu słowa i myśli musiała się rozwinąć już z tych samych pobudek, z których powstał sam ten szarlatanizm, jak to trafnie zaznacza p. Schiller. «Niebawem dostrzeżono, że chociaż przekonanie jest ostatecznym celem mówcy publicznego, jednak siła przekonywająca dobrego dowodu jest nieskończenie większa niż złego». Po czem jednak poznać «dobry» dowód? Najwidoczniejszą cechą zwycięztwa jest zmuszenie przeciwnika do uznania siebie za zwyciężonego, bądź przez zaprzeczenie tego, co twierdził, bądź przez uznanie tego, co zaprzeczał. Metoda «pytaniowa» Sokratesa była pierwszym zawiązkiem syllogistyki. (Schiller, Formal Logic, str. 189). Jak historycznie odkrycie syllogizmu przygotowane było przez Platona w jego dążeniu do pokonania posokratycznej sofistyki Antistenesa i megaryków, i jak go prześciga Arystoteles, ob. H. Maier, Syllogistik des Aristoteles, II, 2, R. I, zwł. str. 52 i 76

[2]) «Quidquid de omnibus valet, valet etiam de nonnullis et de singulis; quidquid de nullo valet, neque de nonnullis, neque de singulis valet» U Arystotelesa syllogizm spoczywa na «stosunku całości (t. średni) do części» (podmiotu), ob. Maier, l. c. 151).

Przeciw zasadzie tej podnoszono liczne zarzuty. Mill widzi w niej tautologię [1]). Zarzucano także: 1. że stosuje się ona tylko do pierwszej figury; 2. że spoczywa na rozważaniu syllogizmu ze stanowiska zakresu. Odpowiedzią na pierwszy zarzut jest redukcya syllogizmów, wykazująca równoznaczność trybów trzech pozostałych figur z trybami pierwszej. Jako zasadzie zaś, spoczywającej na włączeniu (stanowisko zakresu), przeciwstawiono równorzędną lub, jeśli kto woli, pierwotniejszą [2]) zasadę: cecha cechy jest cechą samej rzeczy. (Nota notae est nota ipsius rei, Kant), albo: „własności lub rzeczy współistniejące z temi samemi własnościami lub rzeczami współistnieją z sobą". (Mill). Jeżeli cechą człowieczeństwa jest śmiertelność albo własność śmiertelności współistnieje z własnością człowieczeństwa, to osobnik lub klasa posiadające pierwszą muszą mieć i drugą. Wynika to stąd, że „pojęcie, pod które inne są podporządkowane, bywało zawsze oddzielane od tamtych, jako cecha" [3]). Stąd określenie syllogizmu jako „sądu przez cechę pośred-

---

[1]) Twierdzi ona mianowicie, że «wszystko, co jest prawdziwem o pewnych przedmiotach, jest prawdziwem o każdym z nich». Mill, Logika, ks. II, R. II, § 2.

[2]) W tem znaczeniu mianowicie, że cecha gatunkowa decyduje o zakresie pojęcia; ob. co do tego przypisek Sigwarta, przeciw p. Erdmannowi (Logik, I, 462). Wszakże i odwrotnie: przyjęty zakres decyduje o cesze (ob. naszę str. 71). Można więc uważać zasadę, opierającą się na cesze, za równorzędną z dictum de omni, stanowiącą niejako drugą stronę medalu. Tem, ku czemu zmierzał Kant w znanej rozprawce (Die falsche Spitzfindigkeit der vier syllogistischen Figuren, 1762), było wykazanie bezużyteczności i fałszywej subtelności figur syllogistycznych. «Rzeczy godne poznania gromadzą się w naszych czasach, czytamy tu. Niebawem władze nasze staną się zbyt słabemi, a trwanie życia zbyt krótkim do objęcia tylko najużyteczniejszej ich części. Ofiarują nam w nadmierze skarby, dla których przyjęcia musimy pozbyć się czegoś z bezużytecznych rupieci. Lepiej zaś byłoby, gdybyśmy się nigdy niemi nie byli obarczali». (Kants kleinere Schriften etc., wyd. Kirchmanna, str. 14). Uwagę tę, przed półtora stuleciem zrobioną przez królewieckiego mędrca, warto dziś jeszcze przypomnieć niejednemu z naszych filozofów i pedagogów, tem rzadziej zaglądającym do oryginałów, im chętniej zapożyczają przeżyte rupiecie z drugiej ręki.

[3]) Kant, l. c., str. 5.

nią", która staje się terminem średnim. (Sokrates *jako, człowiek*, jest śmiertelny [1]).

Przeciwko takiemu uzasadnieniu syllogizmu wytknąć wszakże można, że zasada wymieniona nie zaznacza, jako ludzie stanowią tylko część istot śmiertelnych. Aby wyrazić właściwie stosunek, należałoby powiedzieć: „własności cechujące ludzi współistnieją, l e c z n i e s a m e t y l k o, z własnością śmiertelności". Zatraca się przytem i charakter dedukcyjny syllogizmu, jako przeciwności do indukcyi. Bain łączy więc obie zasady, zalecając rozważanie syllogizmu, jako spoczywającego na z a k r e s i e, który powinien wszelako być bliżej określony przez treść [2]).

„Gdy pod względem czysto logicznym d i c t u m d e o m n i zdawało się oznaczać tylko, że pojęcie rodzajowe ważne jest dla całego swego z a k r e s u l o g i c z n e g o, myślenie żywe przywykło stosować je do z a k r e s u e m p i r y c z n e g o, jako określające wszystkie jego rzeczywiste egzemplarze" [3]).

Jevons ujmuje swoję zasadę «substytucyi podobnych», jako «w i e l k i e p r a w i d ł o w n i o s k o w a n i a», w następujących wyrazach:

«Jedynem najwyższem prawidłem wnioskowania... jest twierdzenie o jakiejkolwiek rzeczy, wszystkiego, co wiemy o jej równej lub równoznacznej. Zamieszczenie podobnych jest wyrażeniem nadającem się do oddania zdolności do wzajemnego zastępowania się w dwóch jakichkolwiek przedmiotach, które są podobne lub równoznaczne (equivalent) w dostatecznym stopniu» [4]).

Dictum de omni jest, ze stanowiska tego autora, niedoskonałem sformułowaniem tej zasady, a największem do niej zbliżeniem w dawniejszej logice (zarówno jak i największem jej udoskonaleniem od czasów Arystotelesa) jest teorya syllogizmu wygłoszona w logice Port Royalu. Jedna z przesłanek uważa się tu za z d a n i e z a w i e r a j ą c e (proposition contenante [5]), drugie za z d a n i e s t o s u j ą c e (pr. applicative). To drugie musi być zawsze twierdzącem, przez nie bowiem odbywa się

---

[1]) Słusznie porównywa Kant przetworzenie na syllogizm tego naturalnego sposobu myślenia do wynajdywania anagram lub logogryfów, a niechęć do formy syllogistycznej podzielają z nim wszyscy przeciwnicy scholastyki, zaczynając od Ramusa i Kartezyusza.

[2]) Bain, L o g i k a, T. II, str. 181. (Przekł. pol.).

[3]) Windelband, P r i n c i p i e n d. L o g i k, str. 37.

[4]) Jevons, P r i n c i p l e s o f S c i e n c e, str 17.

[5]) Hamilton nazywa przesłankę większą: «sumptio».

zamieszczenie. Pogląd ten pozwolił logikom z Port Royal rozszerzyć pojęcie dedukcyi po za zakres syllogistyki Arystotelesa [1]).

P. Wundt formułuje, jako dającą się zastosować do wszelkiego rodzaju wnioskowań, «ogólną zasadę względności», której wyraz jest taki: «gdy rozmaite sądy postawione są w związku z sobą przez pojęcia wspólnie do nich należące, to i niewspólne pojęcia takich sądów stają w stosunku, znajdującym wyraz w nowym sądzie». Ogólną podstawę wnioskowania stanowi, według autora, tego zasada powodu dostatecznego: «gdzie jest powód, jest i następstwo» [2]).

Wytaczano szereg zarzutów przeciw celowości formy syllogistycznej, z których jedne zaprzeczają jej zgoła wartości logicznej, inne widzą w syllogizmie jedynie środek zastosowania wiadomości ogólnej.

Główny i najdawniejszy z tych zarzutów widzi w syllogizmie błędne koło (petitio principi, ob. niż. R. XI). Przesłanka większa, na której dopiero ma spocząć dowodność wniosku, sama już go z góry przyjmuje domyślnie. Nie moglibyśmy twierdzić, że wszyscy ludzie są śmiertelni, gdybyśmy mieli wątpliwość co do śmiertelności Sokratesa, wątpliwość, którą nibyto ma owa przesłanka usunąć. J. St. Mill sądzi, że błąd teoryi syllogizmu, narażający go na ten zarzut, polega na pomieszaniu dwóch odmiennych części myślenia: wnioskowania i regestrowania. Wnioskujemy zawsze od szczegółu do szczegółu; z faktów śmierci Piotra, Jana i t. d. wnioskujemy o śmiertelności Jakuba, a możemy wyciągnąć ten wniosek, nie formułując zasady ogólnej. Zdanie ogólne o śmiertelności ludzi jest niejako tylko skróconą notatką pamięciową, której interpretacyę stanowi syllogizm. Rola jego więc ściąga się do zabezpieczenia poprawności naszego postępowania. Podobnie sędzia interpretuje prawo, stosując je do wypadku szczególnego. Przesłanka większa nie jest więc istotną częścią wniosku; jest raczej przystankiem dla umysłu, wstawionym przez

---

[1]) La logique ou l'art de penser, wyd. 1775 r. Cz. III, R. X—XI. W syllogizmach twierdzących każda z przesłanek może być uważana za zawierającą, gdyż obie zawierają konkluzyę a służą wzajemnie do wykazania, że druga ją zawiera. W syllogizmach przeczących tylko przesłanka przecząca jest zawierającą; twierdząca — stosującą (l. c., str. 233).

[2]) Wundt, Logik I³, str. 300. Co do zasady powodu, ob. rozdział o pewnikach logicznych (XII).

sztuczność języka między rzeczywiste przesłanki (t. j. Jan umarł, Piotr umarł i t. d.) a wynik. Stanowi ona niejako rękojmię poprawności procesu" [1]).

Pochodzenie twierdzeń ogólnych, tworzących przesłankę większą, należy do następującej części. Nie da się jednak zaprzeczyć, jakiekolwiek jest ono, że prawdziwość przesłanki większej zaręcza prawdziwość wniosku i że to właśnie stanowi istotny problemat dedukcyi. Zaprzeczenie tego znosiłoby samo jej pojęcie. Również nie zaprzeczalnem jest, że powszechność przesłanki większej nie powinna spoczywać na empirycznem wyczerpaniu wypadków, lecz na konieczności związku podmiotu z orzeczeniem[2]). Zawiera to odparcie zarzutu petitio principii. Przesłanka „wszyscy ludzie są śmiertelni" oznacza, że, wskutek prawa przyrody, śmiertelność jest atrybutem człowieczeństwa. Nie jest to próba wyczerpującego wyliczenia wszystkich ludzi. Podobnież przesłanka mniejsza oznacza umieszczenie osobnika (lub grupy) w jednej klasie z innymi, a wniosek przywiązuje do niego atrybut jego rodzaju, o istnieniu którego bez tego moglibyśmy nie wiedzieć [3]).

Pogląd Mill'a, narówni z cytowanym przezeń poglądem T. Brown'a, podnosi rolę mniejszej przesłanki, jako rzeczywistego źródła wniosku. Bain zaznacza na to, że „jakkolwiek przesłanka większa mieści w sobie i wynik, jednak nie wymienia go wyraźnie, tylko wskazuje nań ogólnie". Dopiero przesłanka mniejsza identyfikuje podmiot wniosku z podmiotem przesłanki większej (Sokrates—człowiek), a konieczność tego twierdzenia pośredniczącego sprawia, że sylogizm nie jest prostą tautologią [4]). Uwagi tej nie powin-

---

[1]) Mill, Logika, ks. II, R. III. Myśl o tem, że w rzeczywistości rozumujemy od szczegółu do szczegółu wypowiedział już Locke: «Rozumowanie i wiedza każdego dotyczy tylko idej istniejących w jego umyśle, z których każda jest naprawdę bytem poszczególnym; nasza zaś wiedza i rozumowanie o innych rzeczach spoczywa na ich zgodności z temi idejami poszczególnemi. Tak więc ujęcie zgodności lub niezgodności naszych idej poszczególnych jest całokształtem i szczytem całego poznania naszego». (Locke, Essay, ks. IV, R. XVII, § 8). Nie o to wszakże idzie, jak się wnioskuje, lecz jak należy wnioskować, aby nie rozminąć się z prawdą. Nie o fakt psychologiczny, lecz o prawo logiczne.

[2]) Sigwart, I, 488 i 487.

[3]) Schiller, Formal Logic, str. 205.

[4]) Bain. Logika. T. II, str. 236.

niśmy odrzucać a limine, jak to czyni p. Schiller [1]), ze względu na przyjęte przez nas stanowisko spólności. Wielokrotnie zaznaczaliśmy, że myślenie logiczne nie jest sprawą odbywającą się w osobniku, a nawet, gdy w nim tylko się odbywa. przybiera zawsze postać „dyskursu", t. j. niejako rozmowy z sobą samym, której znaczenie polega na ustawicznem sprawdzaniu synnomicznego charakteru postępowania, czyli uznawalności toku rozumowania przez innych. Na tem właśnie spoczywa różnica stanowiska logiki od psychologii [2]). Zarówno zdobycze wiedzy, jak i mądrości życiowej są owocem pracy wielu a wyniki ich przekazują się w formie zdań ogólnych. Ten, kto zdanie takie odziedzicza, nie ma wyczerpującej wiedzy szczegółów, na której ono spoczęło [3]). Zastosowanie jego do wypadku szczegółowego nie jest dla stosującego prostem powtórzeniem rzeczy znanej, lecz może stanowić istotną i użyteczną nowość [4]).

Sigwart ocenia w następujący sposób rolę naukową syllogizmu: gdy syllogizmy kategoryczne przypuszczają sądy pojęciowe analityczne, nie mogą one spełnić zadania uzasadnienia wciąż nanowo tworzącego się myślenia; rola ich ogranicza się wówczas do uprzytomnienia przy każdem zastosowaniu ustalonych już stosunków pojęć. Wyższego znaczenia nabierają one tylko wtedy, gdy służą tworzeniu nowych pojęć (jak u Arystotelesa), lub gdy ich przesłanki większe są zdaniami syntetycznemi w znaczeniu Kanta [5]).

P. Goblot, wychodząc z tego założenia, że zastosowanie twierdzenia ogólnego do wypadku szczególnego jest ograniczeniem jego zakresu, i że tę funkcję właśnie spełnia syllogizm, przyznaje mu rolę nieodzow-

---

[1]) Formal Logic, str. 204. Cały ten paragraf (§ 9, R. XVI) zawiera subtelną argumentacyę, nad którą nie możemy się zatrzymywać.

[2]) W tem rozmijamy się z Sigwartem, dla którego «różnica rozważania logicznego a psychologicznego polega jedynie na świadomości celu» (Logic, I, 165, w przypisku).

[3]) «Sąd: «ludzie są śmiertelni» łudzi nas swą ogólnością i skłania do mniemania, jakobyśmy znali cały ród ludzki». (Bain, l. c., str. 237).

[4]) «Stawiając te zarzuty, pamiętano oczywiście o tem, że razem z powodem dane jest następstwo, lecz nie pomyślano, że zasada ta wytyka dla myśli naszej zadanie znalezienia następstwa według powodu». (Wundt, Logik, I[3], str. 305). Cała polemika przeciw syllogizmowi ma, według autora tego, na względzie jedynie subsumcyjny syllogizm Arystotelesa. «Jedyne zaś owocne zastosowanie tego typu syllogizmu dotyczy tych wypadków, ktore nie posłużyły do ustanowienia przesłanki większej» (ib., str. 304).

[5]) Logik, I, § 55.

ną w dedukcyi, lecz zaprzecza, aby sam syllogizm nią był. «Rozumujemy, aby nabyć jakąkolwiek wiadomość, aby odkryć to, czegośmy nie wiedzieli. Jeżeli z twierdzenia ogólnego zatrzymujemy tylko określony ułamek, odrzucając resztę i zrzekając się chwilowo części swej wiedzy, znaczy to, że potrzebujemy tego ograniczenia dla jakiejś czynności późniejszej, która jest właściwem rozumowaniem» [1]). Wywód ten budzi dwojaką wątpliwość: czy istotnie wiemy więcej, gdy znamy regułę ogólną, niż wówczas, gdy ją stosujemy do wypadku szczegółowego? Czy dedukcya zmierza ku odkryciu? Możnaby zapytać, czy prawo ogólne, będące tylko próżną formą dla połączenia treści logicznych, nie staje się naprawdę «wiedzą» dopiero wtedy, gdy przez tę treść wypełnionem zostanie.

P. Windelband tak określa zadanie syllogistyki: «oznaczyć formy, w których jedno pojęcie może zastąpić inne» («ein Begriff für andere gilt»). Schemat jego: *S* jest *P;* wszystkie *S* są *P;* każde *S* musi być *P*. Zarzuca zaś syllogistyce, że od czasów Arystotelesa ogranicza się do rozważania równości i różnicy między treściami i zakresami pojęć, t. j. do stosunków refleksyjnych sądu, obojętnie przechodząc nad konstytucyjnymi [2]).

Sprawa nowości wniosku i wartości syllogizmu, jak to już zaznaczyliśmy, wikła się ustawicznie u logików przez pomieszanie zadań logiki zgodności a logiki odkryć. Stąd, gdy z jednej strony wymagają od indukcyi dowodu, z drugiej żądają od dedukcyi «nowości», t. j. odkrycia w znaczeniu absolutnem. Wiedzę traktują tak, jak gdyby rozwijała się ona w jednym umyśle uniwersalnym, utrzymującym w świadomości swej wszystkie jej szczegóły i fazy rozwoju. Sprzeczność przestaje istnieć, skoro uprzytomnimy sobie, że odkrycie a dowód są to dwie odmienne funkcye, należące do dwóch odrębnych działów logiki. Dowodzenie jest również niewspółmierne z nowością w wymienionem znaczeniu, jak odkrycie z pewnością. O te uwagi rozbija się dylemat Pyrrona, (ob. str. 236 [2]). Możemy też przyznać p. Schillerowi, że wniosek, wynikający z rozmaitych pobudek psychologicznych, stanowi właściwy punkt wyjścia syllogizmu, a przesłanki dobieramy w celu jego udowodnienia [3]). Jest to właściwe postępowanie w każdem dowodzeniu; odwrotnie postępujemy przy szukaniu prawdy.

---

[1]) Czynnością tą jest konstrukcya; Goblot, Théorie nouvelle du raisonnement déductif, ob. Atti del. congresso filosofico (Bologn'a 1911); także Revue de Métaphysique, 1911, septembre, str. 525.

[2]) Principien der Logik, str. 32—33. (Co do podziału na konstytucyjne i refleksyjne, ob. naszę str. 107 i dalsze).

[3]) Formal Logic, str. 209.

Nowy zarzut przeciw syllogizmowi czyni p. Alfred Sidgwick. Twierdzi on, że w każdem rozumowaniu syllogistycznem popełnia się błąd czterech terminów. W sądzie bowiem znaczącym (significant judgment) nie może być bezwzględnej tożsamości terminów; tożsamość przyjęta spoczywa na odrzuceniu cech „nieistotnych" (ściślej nie idących do rzeczy: „irrelevent"), których nieistotność może być zawsze zakwestyonowaną. Tak wbrew przesłance ogólnej, że ludzie lubią ciekawe historye, pewna historya może nie podobać się panu X, dlatego, że jego dotyczy. Dwuznaczność średniego terminu spoczywa tu na tem, że człowiek w przesłance większej pojmuje się, jako obojętny słuchacz; w mniejszej identyfikuje się z nim zainteresowany aktor opowieści.

Zarzut ten wytyka możliwe źródło błędów. Nie sądzimy wszakże, iżby podkopywał istotę syllogizmu. Gdybyśmy bowiem nawet zgodzili się na to, że tylko „właściwość" zastosowania stanowi o tożsamości terminów, to wszakże w każdem zadaniu konkretnem można ją tak ująć, aby zabezpieczyć się od błędu, jak to się dzieje w pomiarach fizycznych, gdzie granice możliwego błędu są zawsze ściśle oznaczane.

7. Jeżeli wszakże ani ważność, ani użyteczność dedukcyi nie podlega wątpliwości, inaczej może wypaść sąd nasz o użyteczności syllogizmu, a zwłaszcza figur syllogistycznych.

Już logika Port-Royalu wytknęła była sposób sprawdzenia rozumowania bez odnoszenia go do figur [1]). Dosyć jest rozważyć, czy wynik mieści się w jednej z dwóch przesłanek (proposition contenante) i czy druga (pr. applicative) świadczy o tem. Jest to sposób postępowania prostszy i łatwiej prowadzący do celu, niż wyszukiwanie trybu syllogizmu, uzasadniającego nasze rozumowanie. Zbliżonem do tego jest stanowisko Sigwarta: z danego sądu prostego można wyprowadzić inne na podstawie treści jego składników; mianowicie po części przez analizę pojęcia orzeczenia, po części zaś przez wniknięcie w zakres podmiotu. Z tego stanowiska zbytecznemi są figury i tryby, uzasadnione z punktu widzenia syllogistyki Arystotelesa [2]). Nie brakło wszakże prób uzasadnienia zarówno użytku, jak i teoretycznego znaczenia figur syllogistycznych, jako form myślenia.

[1]) R. X. «Principe général par lequel, sans aucune réduction aux figures et aux modes, on peut juger de la bonté ou du défaut de tout syllogisme». Ob. wyżej str. 259.

[2]) Sigwart. Logik, I, §§ 53, 54.

Tak Lambert, pisarz XVIII wieku [1]), w figurze pierwszej widzi środek wynalezienia lub dowodu własności rzeczy (zasada jej dictum de omni); w drugiej środek wynalezienia lub dowodu różnicy (z zasadą: dictum de diverso); trzecia ma na celu wynalezienie lub dowód przykładu lub wyjątku (dictum de exemplo); czwarta wynalezienie i wyłączenie gatunków z rodzaju (dictum de reciproco).

Herbart wywodzi znaczenie logiczne figur syllogistycznych z zasady współistnienia cech. Pierwsza i druga mają jednakowy porządek pojęć w przesłance mniejszej; obie więc spoczywają na pytaniu: czy ma podmiot *(S)* cechę pośredniczącą *(M)*?—Jeżeli tak, to założenie *M* związane jest z założeniem *S* a założenie to dosięgnie *P*, jeżeli *M* jest podmiotem *P*. Jeżeli nie, to z założeniem *S* łączy się zniesienie *M*, a zniesienie to przenosi się na *P*, jeżeli *P* jest podmiotem *M*. Dlatego też (przesłanka mniejsza musi być twierdzącą w I, przeczącą w II figurze [2]). Przesłanka większa musi być powszechną, inaczej prawidło podstawowe nie będzie ogólnem i nie da wniosku. Obie te figury spoczywają na subsumcyi, są to więc wnioskowania subsumcyjne (Subsumtionsschlüsse). Figura III daje wnioskowania substytucyjne (Substitutionsschlüsse); wniosek tu jest gorzej przygotowany. Tylko cztery tryby (Darapti, Felapton, Disamis, Bokardo) uważa Herbart za należące do tej figury. Czwartej figury nie uznaje za samodzielną [3]).

Do wyniku pokrewnego prowadzi uzasadnienie trzech pierwszych figur przez Lachelier'a. Pierwsza i druga spoczywają na tej zasadzie, że jeżeli jedna cecha implikuje inną (lub ją wyłącza), to obecność jej w pewnym podmiocie pociąga za sobą obecność (lub wyłączenie) drugiej. Druga figura różni się tylko tem od pierwszej, że odwraca rozumowanie: zamiast wnioskować od twierdzenia powodu do twierdzenia następstwa, wnioskuje od zaprzeczenia następstwa do zaprzeczenia powodu. Inna jest zasada figury trzeciej. Gdy wnioskujemy z przesłanek: «Solon jest cnotliwy», «Solon jest poganin», że «Niektórzy poganie są cnotliwi», «poganizm» uczestniczy w cnocie nie według istoty swej (non essentialiter) (więc nie powszechnie), lecz tylko przypadkowo, w części istot realizujących go. Stąd zasada trzeciej figury:

---

[1]) W Neues Organon 1764, I, 138. Jako przykłady dictum de diverso i de exemplo podane są: «żadna prosta nie jest figurą, trójkąt jest figurą .·. trójkąt nie jest prostą»; «ziemia jest zaludniona; ziemia jest planetą; .·. jedna z planet jest zaludnioną».

[2]) Przeczenie może być niejawnem. Przesłanka większa może być przeczącą a wówczas mniejsza jest przeczeniem przeczenia, t. j. twierdzeniem.

[3]) Herbart, Einleitung etc § 67, 68 (str. 116 i d., wyd. Meinera, 1912). Odrębną zasadę IV figury podaje H. Maier (l. c., II, 2, 265).

«gdy jakaś cecha stwierdza się lub zaprzecza w jakimś podmiocie, a podmiot ten posiada prócz tego inną cechę, pierwsza cecha przypisuje się lub zaprzecza się drugiej przez spotkanie czyli przypadkowo, więc szczegółowo». Na tem spoczywa uzasadnienie zawsze szczegółowego wniosku w figurze trzeciej. Czwarta figura jest niemożliwą, albowiem możemy rozumować tylko a priori lub a posteriori: termin średni jest albo pojęciem, logicznie związanem z orzeczeniem, albo ujęciem, zdarzeniem obserwowanem. W pierwszym wypadku może on być albo antecedens (wniosek twierdzący), albo consequens (wniosek przeczący). Stąd trzy figury tylko możliwe [1]).

W zgodzie z tym wywodem zostaje uwaga Sigwarta, że szczegółowy charakter wniosku w trzeciej figurze inny jest niż w dwóch poprzednich: tam termin wzięty jest szczegółowo już od początku, a szczegółowość ma znaczenie podrzędne, niekiedy jest tylko sposobem wysłowienia się; tu, przeciwnie, wyraz szczegółowy okazuje się dopiero we wniosku, jako podmiot, a wiąże się z nim w całej pełni nieokreślony charakter szczegółu. Nie może więc tu być mowy o konieczności wniosku w zwykłem znaczeniu: tem, co wynika z przesłanek, jest twierdzenie, że oba orzeczenia stosują się do jednego podmiotu, t. j. że nie wyłączają się wzajemnie (obecność «pogaństwa» nie wyłącza obecności «cnoty»). Przedmiotem wniosku jest zaprzeczenie konieczności wyłączenia lub związku [2]). Stąd konkluzya p. Riehl'a, że znaczenie logiczne wniosków trzeciej figury jest zawsze przeczące, nawet w tych trybach, gdzie pozornie wniosek jest twierdzący. Na podstawie jednego lub kilku przykładów wnioski te zaprzeczają domniemanej powszechności zdania (np. buddyzm dowodzi, że może być religia bez pojęcia Boga). Funkcyą logiczną trzeciej figury jest ostrzeżenie przeciw pośpiesznym uogólnieniom, zwalczanie ducha uprzedzeń [3]).

Takie zaprzeczenie konieczności wszakże może być osiągnięte i przy pomocy dwóch przesłanek przeczących, jak to już Lotze był wykazał. Gdy M nie jest P i nie jest S, wynika stąd, że nie koniecznie z zaprzeczenia S możemy wnosić o twierdzeniu P. Konkluzya jest tu zaprzeczeniem sądu rozjemczego: M jest albo P, albo S. — Figura trzecia nie spoczywa więc na subsumpcyi.

---

[1]) Lachelier, La nature du syllogisme w «Revue philosoph.», 1876, I, str. 463. Ob także Rabier, Logique (6 wyd.), 1909 r., 60—61. Sigwart mówi: «musiano zapomnieć całe założenie podstawowe teoryi Arystotelesa, zanim nadano pojęciom owo, tak sprzeczne z ich istotą położenie» (Logik, I, 471, przypisek).

[2]) Sigwart, I, 475—6.

[3]) Riehl, Logik. (W zbiorowej «Systematische Philosophie», 1908), str. 83—84.

P. Bosanquet, wślad za Heglem, stawia trzecią figurę w związku z indukcyą wyliczającą (ob. niżej). Logicy (Whateley) dawniej już usiłowali uprawnić przy jej pomocy wnioskowanie indukcyjne, o czem będzie mowa niżej. W podobnyż sposób druga figura wiąże się z analogią. Naturalnym wyrazem rozumowanego sądu, zawierającego «realną konieczność» jest figura pierwsza. Konieczność ta może mieć miejsce jedynie w stosunku do takich treści, którym przypisujemy «rzeczywistą celowość», t. j. «wcielenie lub oddziaływanie świadomego zamiaru, postawionego przez inteligencyę ludzką». Wnioskowanie jest subsumpcyjnem, gdy dotyczy znaczenia części w zwięzłej całości, bez której części te utraciłyby je. Teleologiczny charakter rzeczywistości, stanowiący presupozycyę tego typu wnioskowania, stawia je w związku z sądem o wartości: dobrocią czyli wartością systematu nazywamy zgodność jego z celem, do którego przeznaczony [1]). Istnieje ciekawy przykład takiego zastosowania formy syllogistycznej w dziele Puffendorfa: De statu imperii Germanici (1677), które całe jest rozwinięciem następującego syllogizmu:

1. Prawidłowemi formami państwa są: monarchia, arystokracya i rzeczpospolita [2]);

2. Żadną z nich nie jest cesarstwo Niemieckie [3]);

3. Nie jest więc ono regularną formą państwa, lecz potworem, zbliżonym do związku państw.

8. Symboliczne przedstawienie trybów syllogistycznych nie stanowi trudności. Tablica niżej podana zawiera wszystkie 19 trybów, ułożone według figur:

Fig I.

1. $b \supset c \,.\, a \supset b : \supset : a \supset c$ (Barbara).
2. $b \supset -c \,.\, a \supset b : \supset : a \supset -c$ (Celarent).
3. $b \supset c \,.\, \exists\, (a \cap b) : \supset : \exists\, (a \cap c)$ (Darii).
4. $b \supset -c \,.\, \exists\, (a \cap b) : \supset : \exists\, (a - c)$ (Ferio).

Fig. II.

1. $c \supset -b \,.\, a \supset b : \supset : a \supset -c$ (Cesare)
2. $c \supset b \,.\, a \supset -b : \supset : a \supset -c$ (Camestres).

---

[1]) Bosanquet, Logic, II, 185–200.

[2]) Podział Arystotelesa.

[3]) Nie jest monarchią, bo stany (państwa poszczególne) niezależne są od cesarza; arystokracyą — gdyż cesarz formalnie jest głową związku; rzecząpospolitą—bo istnieje cesarz.

3. $c \supset - b \,.\, \exists\, (a \cap b) : \supset : \exists\, (a - c)$ (Festino).
4. $c \supset b \,.\, \exists\, (a - b) : \supset : \exists\, (a - c)$ (Baroko).

Fig. III.

1. $b \supset c \,.\, b \supset a : \supset : \exists\, (a \cap c)$ (Darapti).
2. $\exists\, (b \cap c) \,.\, b \supset a : \supset : \exists\, (a \cap c)$ (Disamis)
3. $b \supset c \,.\, \exists\, (b \cap a) : \supset : \exists\, (a \cap c)$ (Datisi).
4. $b \supset - c \,.\, b \supset a : \supset : \exists\, (a - c)$ (Felapton).
5. $\exists\, (b - c) \,.\, b \supset a : \supset : \exists\, (a - c)$ (Bokardo).
6. $b \supset - c \,.\, \exists\, (b \cap a) : \supset : \exists\, (a - c)$ (Ferison).

Fig. IV.

1. $c \supset b \,.\, b \supset a : \supset : \exists\, (a \cap c)$ (Bramantip).
2. $c \supset b \,.\, b \supset - a : \supset : a \supset - c$ (Camenes).
3. $\exists\, (c \cap b) \,.\, b \supset a : \supset : \exists\, (a \cap c)$ (Dimaris).
4. $c \supset - b \,.\, b \supset a : \supset : \exists\, (a - c)$ (Fesapo).
5. $c \supset - b \,.\, \exists\, (b \cap a) : \supset : \exists\, (a - c)$ (Fresison).

Wiemy, że: $a \cap b = b \cap a$; (ob. str. 213), podobnież $b \cap c = c \cap b$. Wzory te pozwalają sprowadzić: *Datisi* do *Darii; Ferison* do *Ferio; Dimaris* do *Disamis; Fresison* do *Festino.* Wzór: $b \supset - a \,.=.\, a \supset - b$ oraz wynikający z niego: $b \supset - c \,.=.\, c \supset - b$ redukuje *Cesare* do *Celarent*, *Festino* do *Ferio; Camenes* do *Camestres*, *Fesapo* do *Felapton.*

Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że wzór:

$$b = - a \,.=.\, a = - b$$

pozwala zastąpić literę c przez $-d$ [1]), a wówczas będzie $d = -c$, to robiąc takie zamieszczenie we wszystkich zdaniach, możemy przemienić *Celarent* na *Barbara; Ferio* na *Darii*, *Felapton* na *Darapti*, *Bokardo* na *Disamis.* Zamieniając w podobny sposób literę b, otrzymamy z *Camestres—Cesare*, które już sprowadziliśmy do *Celarent*, to zaś do *Barbara; Baroko* zaś zamienia się na *Festino*, które jest równo-

[1]) Oczywiście, iż obojętną jest rzeczą, jakiej litery użyjemy na oznaczenie tej lub owej klasy.

znaczne z *Ferio*, to zaś z *Darii*. Zamieniając nazwy klas a z c i pamiętając o komutacyjnej własności znaku $\cap$ jako przecięcia klas (str. 213) i jego domyślnika, jako twierdzenia równoczesnego (str. 204), sprowadzamy *Disamis* do *Darii*.

Darii zaś ulega następującej konstrukcyi. Wzór $a \supset b \,.\supset\,. a \cap c \supset b \cap c$ (str. 218, 1) oznacza, że jeżeli a jest (lub zawiera) b, to przecięcie (lub twierdzenie jednoczesne) a z klasą (lub warunkiem) trzecią (c) jest przecięciem (lub zawiera twierdzenie jednoczesne) b z tą klasą (lub warunkiem) trzecim. Możemy więc przeobrazić $b \supset c$ (przesłanka większa w Darii) według wzoru:

$$b \supset c \,.\supset\,. b \cap a \supset c \cap a$$

przyjmując a za ową klasę trzecią. Wskutek własności komutacyjnej znaku $\cap$ (str. 213) $(a \cap b = b \cap a)$, możemy napisać:

$$b \supset c \,.\supset\,. a \cap b \supset a \cap c$$

Możemy więc przedstawić pierwszą połowę (hypotezę) wzoru *Darii* $[b \supset c \,.\, \exists\, (a \cap b)]$, jak następuje:

$$a \cap b \supset a \cap c \,.\, \exists\, (a \cap b) \quad \text{czyli} \quad \exists\, (a \cap b) \,.\, a \cap b \supset a \cap c$$

na podstawie komutacyjnej własności znaku $\cap$. Mamy tu dwa terminy: „$a \cap b$" oraz „$a \cap c$". Stosując do nich wzór $\exists\, a \,.\, a \supset b : \supset : \exists\, b$ (t. j. „jeżeli a istnieje i a jest b, to i b istnieje), otrzymujemy wprost tezę $\exists\, (a \cap c)$.

Pozostają więc trzy tylko tryby: *Barbara*, *Darapti* i *Bramantip*. Lecz dwie ostatnie formy są błędne, zawierają bowiem egzystencyalne twierdzenie ($\exists$) we wniosku, którego niema w przesłankach (ob. str. 222).

Z całej więc tablicy trybów pozostaje *Barbara*, t. j. własność przechodnia znaku $\supset$, czyli sylogizm w formie zbiorowej, obok którego postawić można jako sylogizm w formie indywidualnej, wzór:

$$x \in a \,.\, a \supset b : \supset : x \in b.$$

Widzimy z powyższego, że między poglądem tradycyjnym a tym, który stanowi podstawę logiki algorytmicznej istnieje sprzeczność, spoczywająca na roli twierdzenia egzystencyalnego we wnioskowaniu, o czem bliżej w następnym rozdziale.

PYTANIA I ZADANIA.

1. Co znaczy wnioskować i jakie są formy wnioskowania? Jakie znaczenie wyrazów: edukcya, dedukcya, indukcya, tradukcya?

2. Czem jest syllogizm i z jakich składa się części? Co znaczy termin większy, mniejszy, średni; przesłanka większa, mniejsza?

3. Jakie są ośm prawideł syllogizmu? Kiedy popełnia się błąd czterech terminów? Kiedy nierozłożonego terminu średniego? Kiedy nieprawnego rozłożenia terminu większego i mniejszego?

4. Czem są figury i tryby syllogizmów? Jakie są cechy figury pierwszej, drugiej, trzeciej? Ile każda z nich ma trybów? Wymienić niektóre z nich i wykazać na kołach stosunki terminów.

5. Na czem polega redukcya syllogizmów? Jakie są jej znaki w nazwach trybów?

6. Jaka jest zasada syllogizmu? Co znaczy d i c t u m d e o m n i? współistnienie cech? substytucya podobnych wyrazów? «wielkie prawo» Jevons'a, zasada względności p. Wundt'a? Wnioskowanie od szczegółu do szczegółu?

7. Jakie są zarzuty przeciw syllogizmowi i co można na nie odpowiedzieć? Na czem polega jego użyteczność?

8. Do czego redukuje się syllogistyka ujęta w formę symboliczną?

9. Wskazać terminy: mniejszy, średni, większy oraz przesłankę większą i mniejszą w następujących syllogizmach:

1) Wszyscy ludzie są omylni;
Królowie są ludźmi;
∴ Królowie są omylni.

2) Platyna jest metalem;
Wszystkie metale łączą się z tlenem;
∴ Platyna łączy się z tlenem.

10. Przeciwko jakim prawidłom syllogizmu grzeszą następujące tryby (niezależnie od figur):

A I A, E E I, I E A, I O I, I I A, A E I.

11. Wypisać wszystkie 64 możliwe połączenia zdań A, E, I, O, i wykazać które z nich są błędne i z jakiemi prawidłami zostają w sprzeczności. Dobrać na niektóre z nich przykłady konkretne.

12. W jakich figurach połączenie przesłanek: A A, A I, E A, O A, dają poprawne wnioski? W jakich figurach możliwe są połączenia: I E O, E I O?

13. Do jakich trybów należą syllogizmy:

Niektóre Y są Z	Wszystkie Z są Y
Żaden X nie jest Y	Żaden Y nie jest X
$\therefore$ Niektóre Z nie są X	$\therefore$ Żaden Z nie jest X

Żadna ryba nie jest ssąca
Wieloryb jest ssący
$\therefore$ Wieloryb nie jest rybą.

Ułożyć w nich przesłanki w porządku logicznym:

14. Wyciągnąć wnioski z następujących przesłanek:
(1) Niektóre zwierzęta ziemnowodne są ssakami,
Wszystkie ssaki są kręgowcami.
(2) Wszystkie planety są ciałami niebieskiemi,
Żadna z planet nie jest samoświecącą.
(3) Ssaki są czworonogami,
Żaden ptak nie jest czworonogiem.
(4) Zwierzęta przeżuwające nie są drapieżne,
Lew jest drapieżny.

Oznaczyć tryby i figury otrzymanych syllogizmów.

15. Wynaleźć przykłady na błędy: czterech terminów, nierozłożonego średniego, nieprawnego rozszerzenia zakresu terminu mniejszego i większego.

16. Dobrać przesłanki do następujących wniosków:
(1) Niektorzy logicy nie rozumują poprawnie.
(2) Pierścienie Saturna są ciałami materyalnemi.
(3) Rządy stronnictw istnieją w każdej demokracyi.
(4) Wszystkie gwiazdy stałe podlegają prawu ciążenia [1]).

17. Wykazać źródła błędów następujących wnioskowań: [2])

(1) Wszystkie planety są okrągłe,
Koło jest okrągłe,
$\therefore$ Koło jest planetą.

(2) Wszyscy ludzie są śmiertelni,
Żaden pies nie jest człowiekiem,
$\therefore$ Żaden pies nie jest śmiertelny.

---

[1]) Zadania 9—14 i 16 wzięte są z Jevons'a Elementary lessons etc., str. 309-311.

[2]) Przy rozwiązywaniu należy najprzód oznaczyć figurę, później wypisać litery oznaczające formę sądów w przesłankach i wniosku i upatrzeć, z jakiem prawidłem syllogizmu są niezgodne.

(3) Ty nie jesteś tem, czem ja jestem,
Ja jestem człowiekiem.
∴ Ty nie jesteś człowiekiem.

(4) Kto mówi, że jesteś zwierzęciem, mówi prawdę,
Gęś jest zwierzęciem,
∴ Kto cię nazywa gęsią, mówi prawdę.

18. Jakie wnioski można wyciągnąć z następujących par przesłanek: *M* jest *P*, *S* nie jest *M*; ∴ ?

Niektóre ssaki są wodne, Niektóre zwierzęta nie są ssakami; ∴ ?
Żaden metal nie jest ciałem złożonem, Żadne ciało złożone nie jest pierwiastkiem; ∴ ?

Lektura. Mill, Logika, ks II, R. III. (Zadanie i logiczna wartość syllogizmu).—Locke, O rozumie ludzkim, ks. IV, R. 17, § 4–8 (wartość syllogizmu). Bain, T. I, str. 233—240 (zadanie i wartość syllogizmu).

ROZDZIAŁ XI.

Inne formy syllogizmów.

1. Syllogizm warunkowy i jego błędy.—2. Syllogizm rozjemczy.—3. Dylemat.—4. Ocena tych form.—5. Teoretyczne znaczenie syllogizmu warunkowego.—6. Syllogizmy skrócone i połączenia syllogizmów.—7. Dedukcya matematyczna.—8. Błędy wnioskowania.

1. Rozważana w poprzednim rozdziale forma syllogizmu nazywa się kategoryczną, dlatego, że przesłankami w niej są zdania bezwarunkowe. Możemy wszakże posługiwać się także przy układaniu syllogizmu zdaniami warunkowemi lub rozjemczemi; wówczas otrzymujemy rozmaite typy wnioskowań warunkowych, z których trzy zasługują na uwagę: syllogizm warunkowy, rozjemczy i warunkowo-rozjemczy czyli dylemat.

Syllogizm warunkowy powstaje wówczas, gdy do większej przesłanki warunkowej dodajemy mniejszą bezwarunkową; wniosek jest zawsze bezwarunkowy. Gdy przesłanka mniejsza stwierdza powód większej, powstaje tryb konstrukcyjny czyli zakładający (modus ponens); gdy zaprzecza następstwu — tryb destrukcyjny czyli znoszący (modus tollens). Wywód oparty na zaprzeczeniu powodu lub stwierdzeniu następstwa jest błędny Ogólna zasada brzmi więc:

Jeżeli dwa zdania są do siebie w stosunku powodu i następstwa, to prawdziwość następstwa wynika z prawdziwości powodu; a błędność powodu z błędności następstwa.

A. Tryb zakładający.

Jeżeli *A* jest *B*, to jest także *C*;
jakoż *A* jest *B*,
∴ *A* jest *C*.

Jeżeli *A* jest *B*, to *C* jest *D*;
jakoż *A* jest *B*,
∴ *C* jest *D*.

Jeżeli *A* nie jest *B*, to nie jest i *C*;
jakoż *A* nie jest *B*,
∴ *A* nie jest *C*.

B. Tryb znoszący.

Jeżeli *A* jest *B*, to jest także *C*;
lecz *A* nie jest *C*,
∴ *A* nie jest *B*.

Jeżeli *A* jest *B*, to *C* jest *D*;
lecz *C* nie jest *D*,
∴ *A* nie jest *B*.

Jeżeli *A* nie jest *B*, to nie jest i *C*;
lecz błędem jest jakoby *A* nie było *C*,
∴ błędem jest, iżby *A* nie było *B*.

Pamiętać należy, że w trybie zakładającym stwierdzamy powód (antecedens, hypothesis). Stwierdzenie następstwa (consequens v. thesis) w tym wypadku nie upoważnia do żadnego wniosku, albowiem w zdaniu warunkowem nie twierdzi się, jakoby założenie było jedynym warunkiem następstwa; może więc następstwo mieć miejsce, przy braku założonego warunku. Z prawdy: „jeżeli drażnimy psa, to on kąsa", nie wynika, iżby nie mógł ukąsić, nie będąc podrażnionym. Rozumując w ten sposób, popełniamy błąd stwierdzania następstwa. Odwrotnie, zaprzeczenie powodu nie zaręcza nieobecności następstwa: okoliczność bowiem, że *A* jest *B*, może nie być jedynym powodem tego, że *C* jest *D*; to samo następstwo wynikać może z tego, że *E* jest *F* lub, że *M* jest *N*. „Jeżeli człowiek jest skąpy, to niechętnie daje pieniądze na cele publiczne"; nie wynika stąd, że każdy odmawiający składki na jakiś cel publiczny jest skąpym. Błąd powstający przy takiem postępowaniu nazywa się błędem zaprzeczonego powodu.

Syllogizmy warunkowe można zawsze zamienić na bezwarunkowe, zmieniając formę sądu w przesłance większej i odpowiednio modyfikując mniejszą. Wówczas tryb zakładający daje formę *Barbara*, tryb znoszący—*Camestres*. Błąd stwierdzania następstwa staje się wówczas błędem nierozłożonego terminu średniego; błąd zaprzeczenia

powodu — niedozwolonem rozłożeniem terminu większego.

Tak więc, przytoczony wyżej syllogizm warunkowy o skąpym można tak sformułować:

Wszyscy skąpcy niechętnie dają pieniądze,
Ten człowiek niechętnie daje pieniądze;
∴ Więc jest skąpy.

Jako przykład błędu zaprzeczonego powodu służyć może następujący:

Jeżeli deszcz pada, to przechodnie rozpinają parasole,
Przechodnie nie mają rozpiętych parasoli;
∴ Deszcz nie pada.

w formie bezwarunkowej:

Rozpięte parasole są znamieniem padającego deszczu;
Parasole nie są rozpięte;
∴ Niema więc deszczu [1]).

2. Syllogizm rozjemczy ma za przesłankę większą zdanie rozjemcze, za mniejszą bezwarunkowe, twierdzące lub przeczące; wniosek jest również bezwarunkowy. Ma on dwa tryby ważne: tryb znosząco-zakładający (modus tollendo-ponens), w którem zaprzeczenie jednej alternatywy pociąga za sobą stwierdzenie drugiej (przesłanka mniejsza przecząca, wniosek twierdzący) oraz tryb zakładająco-znoszący (m. ponendo-tollens), gdzie stwierdzenie jednej z alternatyw znosi drugą (przesłanka mniejsza twierdząca, wniosek przeczący).

Do pierwszych należą typy:

(1) *A* jest albo *B*, albo *C*;
A nie jest *C*;
∴ *A* jest *B*.

(2) Albo *A* jest *B*, albo *C* jest *D*;
C nie jest *D*;
∴ *A* nie jest *B*.

(3) Albo *A*, albo *B* jest *C*;
B nie jest *C*;
∴ *A* jest *C*.

(4) *A* albo jest *B*, albo nie jest *C*
A nie jest *B*;
∴ *A* nie jest *C*.

---

[1]) Czytelnik łatwo dostrzeże tu błąd odpowiadający fig. 19 (str. 245).

(5) *A* jest albo nie-*B*, albo nie-*C*;
Nieprawdą jest, iż *A* jest nie-*B*;
∴ *A* jest nie-*C*.

We wszystkich tych syllogizmach zaprzeczenie jednej z alternatyw prowadzi do stwierdzenia drugiej (m. tollendo-ponens) Tryb zakładająco-znoszący (ponendo-tollens) może przybierać następujące formy:

(1) *A* jest albo *B*, albo *C*;
A jest *B*;
∴ *A* nie jest *C*.

(2) Albo *A* jest *B*, albo *C* jest *D*;
A jest *B*;
∴ *C* nie jest *D*.

(3) Albo *A*. albo *B* jest *C*;
A jest *C*;
∴ *B* nie jest *C*.

(4) Albo *A* jest *B*, albo nie jest *C*;
A jest *B*;
∴ Nieprawda więc, że jest nie-*C*.

(5) *A* jest albo nie-*B*, albo nie-*C*;
A jest nie-*B*;
∴ Nieprawda więc, że jest nie-*C* [1]).

Ważność wniosku zależy w obu trybach od ścisłego wyłączania się alternatyw dyzjunkcyi.

Gdy więc mówimy: „teraz jest albo jesień, albo zima, albo wiosna, albo lato", to wyłączenie trzech z wymienionych pór roku stwierdza obecność czwartej. Jeżeli jednak powiemy, że „książkę cenimy albo dla wartości treści, albo dla piękności stylu", nie mamy tu wyłączenia alternatyw: obie zalety bowiem mogą współistnieć w tej samej książce. Forma wnioskowania rozjemczego była etykietalną formą dysput przy osiągnięciu stopni uniwersyteckich i dlatego szczególniej uprawiana w dobie Odrodzenia.

3. Przez połączenie złożonej warunkowej przesłanki większej z rozjemczą mniejszą powstaje **dylemat** [2]), którego wniosek może być bezwarunkowy lub rozjemczy. Rozróżnić można trzy formy: dylemat konstrukcyjny prosty (wniosek twierdzący kategoryczny); dylemat konstrukcyjny złożony (wniosek twierdzący rozjemczy) i dylemat złożony, zawsze destrukcyjny (wniosek rozjemczy przeczący).

---

[1]) Dla utrzymania w pamięci charakteru każdego z trybów, dosyć jest zapamiętać pierwszy (1) z pięciu tu wypisanych.

[2]) Od δι dwa i λῆμμα — przypuszczenie.

Typy tych trzech dylematów są:

(1) konstrukcyjny prosty:

Jeżeli *A* jest *B*, to *C* jest *D;* i jeżeli *E* jest *F*, to *C* jest *D;*
Lecz albo *A* jest *B*, albo *E* jest *F;*
Więc *C* jest *D*.

(2) konstrukcyjny złożony:

Jeżeli *A* jest *B*, to *C* jest *D;* i jeżeli *E* jest *F*, to *G* jest *H;*
Lecz albo *A* jest *B*, albo *E* jest *F;*
Więc albo *C* jest *D*, albo *G* jest *H*.

(3) dylemat destrukcyjny:

Jeżeli *A* jest *B*, to *C* jest *D;* i jeżeli *E* jest *F*, to *G* jest *H;*
Lecz albo *C* nie jest *D*, albo *G* nie jest *H;*
Więc albo *A* nie jest *B*, albo *E* nie jest *F*.

Dylemat był narzędziem dyalektycznem, szczególniej umiłowanem od Greków, lubujących się w zręcznej szermierce słownej. Zadaniem jego jest: wychodząc z założeń przeciwnika, zmusić go do wyboru jednej z dwóch równie mu niemiłych konkluzyj („rogów" dylematu [1]). Osiągnięcie celu tego polega na słabości, cechującej wogóle syllogizm rozjemczy, t. j. na łatwem przeoczeniu przez przeciwnika niezupełności dyzjunkcyi.

Tradycya przekazała nam cały szereg nadużyć tego rodzaju. Pewna Greczynka ostrzegała syna swego przeciw działalności politycznej, mówiąc mu: „jeżeli będziesz mówił zgodnie z sprawiedliwością, ludzie będą cię nienawidzili; jeżeli przeciw sprawiedliwości, nienawidzieć cię będą bogowie". Arystoteles daje na to replikę: „Muszę poświęcić się polityce, gdyż jeśli będę mówił sprawiedliwie, bogowie kochać mię będą; jeżeli niesprawiedliwie — pokochają mię ludzie". Słynne orzeczenie Omara, które, według tradycyi, stało się pobudką do spalenia biblioteki Aleksandryjskiej [2]), ma również formę dylematu.

Spór Protagorasa z Eatlusem przedstawia ciekawy przykład operowania dylematem. Eatlus zobowiązał się do wypłacenia honoraryum za nauczenie go przez Protagorasa

---

[1]) Stąd nazwa: «syllogizm rogaty» (syllogismus cornutus).

[2]) «Albo książki jej są zgodne z Koranem, a w takim razie zbyteczne: albo z nim sprzeczne, a w tym razie szkodliwe». W czem tkwi błąd tego dylematu?

sztuki obrony sądowej, po pierwszej sprawie, którą wygra. Gdy nie miał sposobności bronienia się, Protagoras chciał mu ją nastręczyć, aby uzyskać swe honoraryum, wytaczając mu proces, a polegając na dylemacie: jeżeli Eatlus przegra, to będzie zmuszony do zapłacenia przez wyrok sądowy; jeżeli wygra, to na podstawie umowy. Eatlus replikował, że jeżeli przegra sprawę, to nie będzie miał obowiązku płacenia z umowy; jeżeli wygra, to nie będzie do tego zmuszony przez sąd. Sąd, z właściwym Grekom zamiłowaniem w dyalektyce, sprawił zawód obu przeciwnikom, odraczając sprawę na sto lat. Słynnemu argumentowi Zenona z Elei, znanemu pod nazwą „strzały" [1]), można nadać taką formę dylematyczną: „Jeżeli ciało jest w ruchu, to ono porusza się albo tam, gdzie się znajduje, albo tam, gdzie go niema; lecz ciało nie może się poruszać ani tam, gdzie jest (bo to znaczy spoczynek), ani tam, gdzie go niema. Ruch więc jest niemożliwy.

4. Nigdzie nie ujawnia się tak jaskrawo polemiczno-dyalektyczny charakter syllogizmu, jak w formach warunkowej i rozjemczej. Mogą wszakże one służyć i celom naukowym. P. Wundt nazywa formę warunkową wnioskowaniem zależnościowem sprawdzającem. Apodyktyczność wniosku zależy, jak wiemy, od tego, czy powód jest jedynym warunkiem następstwa, czy nie. Próba polega na przestawieniu warunku z następstwem. Różnica zachowania się przy takiej próbie redukuje się do różnicy sądów wzajemnej lub jednostronnej zależności. Wśród syllogizmów rozjemczych płodniejszym jest tryb znosząco-zakładający, pozwala bowiem uzyskać twierdzenie przez wyłączenie innych zdań; odwrotna czynność ma bardzo podrzędne znaczenie [2]). Sigwart również podnosi rolę syllogizmu warunkowego w myśleniu naukowem, jako akcentującego konieczność, stanowiącą właściwą podstawę wnioskowania w przeciwności do ogólności. Mimo słownej formy kategorycznej wszystkie twierdzenia i pewniki matematyczne są warunkowe [3]).

---

[1]) Argument ten brzmi tak: strzała, przesuwając się w przestrzeni, zajmuje kolejno rozmaite miejsca, t. j. w każdej chwili jest w spoczynku; pojęcie ruchu więc zawiera sprzeczność, gdyż ruch składa się z szeregu spoczynków.

[2]) Wundt, Logik, 336—340.

[3]) Sigwart, Logik, I[4], 493—4; por. naszę str. 174.

Wnioskowanie rozjemcze wywołuje ze strony p. Bosanquet'a tę uwagę, że przesłanka bezwarunkowa jest w nim zbyteczną, nic bowiem nie dodaje pod względem zawartości do rozjemczej większej. Znaczenie jej polega jedynie na usunięciu wątpliwości lub stwierdzeniu, że jeden z członków alternatywy jest prawdziwym w danej chwili. Wynika stąd, że istota argumentu rozjemczego jest zawarta w przesłance większej; nie jest więc ona tylko przesłanką, lecz jednocześnie sądem bezwarunkowym i wnioskowaniem, w którem zawartość systematu realnego jest nawskroś zrozumiana i rozwinięta w jej konsekwencyach twierdzących i przeczących. Jedynie tylko okoliczności przypadkowe (stan wiedzy mówiącego lub moment dowolny czasu) nadają syllogizmowi rozjemczemu pozór wnioskowania postępującego wskutek dodania sądu ujęciowego lub opowiadającego [1]).

5. Niezależnie od wartości swej jako narzędzia wiedzy syllogizm warunkowy przedstawia dla teoretyka logiki wysoki interes. W nim to upatruje Sigwart **pierwotne źródło wszelkiego wnioskowania** a sprowadza go do zasady podwójnej: 1. stwierdzenie powodu stwierdza następstwo; zniesienie następstwa znosi powód (forma mieszana); 2. następstwo następstwa jest następstwem powodu (forma czysta).

Wnioskowanie w znaczeniu psychologicznem może spoczywać na nawyknieniach skojarzeniowych, stosujących pewne prawidła bez ich uświadomienia (wniosek „od szczegółu do szczegółu", Milla). Teorya logiczna wnioskowania musi wyjaśnić warunki uzasadnienia jednego zdania przez inne. Sąd A może uzasadnić inny sąd X wtedy tylko, gdy istnieje bezwzględna i ogólna zależność: „jeżeli A prawdziwe, to i X prawdziwe", t. j. gdy X jest następstwem A. Najogólniejszą więc formą wszelkiego wnioskowania jest taka: „Gdy A prawdziwe, X jest prawdziwe"; „A prawdziwe"; ∴ „X prawdziwe" (forma mieszana). Sąd warunkowy jest tu dźwignią, przenoszącą pewność z jednego sądu na drugi, na zasadzie, że stwierdzenie powodu stwierdza następstwo [2]). Sąd ten wszakże sam może być wywiedziony przy pośrednictwie zasady, że powód powodu jest powodem

---

[1]) Bosanquet. Logic, II, 194—195.

[2]) Tłumaczy to, że gdy błąd wniosku świadczy o błędzie w przesłankach, z prawdziwości wniosku nie wynika prawdziwość przesłanek (ob. str. 248).

następstwa: „Gdy *A* prawdziwe, *M* prawdziwe; gdy *M* prawdziwe, *X* prawdziwe; ∴ „gdy *A* prawdziwe, *X* prawdziwe" (forma czysta).

Na czem wszakże polega konieczność związku *A* z *X*? Pierwotną podstawą tego związku jest akt woli. Każda umowa lub przyrzeczenie warunkowe ma ten charakter. Czy można wytknąć stosunek taki tam, gdzie niema zakładającego go aktu woli? Ogólność prawa obejmującego niezliczone wypadki polega na tem, że następstwo zależne jest jedynie od orzeczenia, nie zaś od podmiotu, któremu przypisuje się orzeczenie. Wnioskowanie spoczywa więc na wstawieniu (πρόσληψις) określonego podmiotu na miejsce nieokreślonego właściciela orzeczenia [1]). Jest to podstawa konieczności. Jeżeli teraz sąd warunkowy jest tego typu, że czyni zależnem jedno orzeczenie od drugiego orzeczenia tegoż podmiotu („gdy coś jest *A*, to jest i *B*"), możliwą staje się nie tylko rozmaitość założeń dla tego samego następstwa, lecz i rozmaitość następstw. Podmiot poszczególny może tu być wstawiony zarówno w przesłance większej, jak i w mniejszej („*C* jest *A*"). Do konieczności, wyrażonej w przesłance większej, dołącza się powszechność zastosowania: prawidło staje się prawem [2]).

Pogląd ten, wywodzący wnioskowanie kategoryczne z warunkowego, wskazuje na akt woli, jako na prototyp stosunku, stanowiącego podstawę wszelkich czynności logicznych. Istotnie Peirce już w r. 1867 wytknął był, że pierwotnym i podstawowym stosunkiem logicznym jest „wywód" (illatio), znajdujący swój wyraz w symbolu „więc" (ergo). Z tego stanowiska zdanie jest wywodem, pozbawionym zapewniającego charakteru jego przesłanki mniejszej (a więc i wniosku); każde zaś zdanie w istocie swej ma charakter warunkowy (ob. str. 228). Termin zaś jest zdaniem, którego podmiot zostaje nieokreślony. „Człowiek jest istotą rozumną", znaczy tyleż, co „jeżeli *x* jest człowiekiem, to jest istotą rozumną", lub też: „albo *x* nie-jest człowiekiem, albo jest istotą rozumną". Jest to więc przesłanka większa wnioskowania warunkowego, prowadząca do twierdzenia zapewniającego („*x* jest istotą rozumną") przez dodanie zapewniającej przesłanki

[1]) Por. pojęcie funkcyi logicznej, str. 209.

[2]) Sigwart, I, §§ 49—50 (str 439—447). «Prawidło» staje się «prawem», gdy łączy konieczność z ogólnością.

mniejszej (x jest człowiekiem"). Termin A (np. „człowiek") oznacza „$x \in A$", gdzie x jest nieokreślony: może nim być Jan, Piotr i t. d.

Zapewnienie konieczności logicznej jest takiem, w którem podmioty są przedmiotami jakiegokolwiek zbioru. Wskutek tego dość jest wywołać pojedyńczy obraz („icon"), a słyszący może sprawdzić doświadczalnie, czy możliwem jest rozłożyć podany szereg wskaźników tak, aby twierdzenie było błędnem (więc w przykładzie przytoczonym na str. 228: czy jest taki mahometanin, któryby nie czcił pewnego mężczyzny?); w ten sposób przekonywamy się o prawdziwości twierdzenia. Takie tłumaczenie pewności logicznej spoczywa na fakcie gramatyki spekulacyjnej, że orzeczenie zdania, będąc natury idealnej (t. j. obwódką, ob. str. 63), może być dowolnie powołaną do tego rodzaju (idealnej) egzystencyi. Tu wyjaśnia się także logiczna rola przeczenia czyli „nieprawdy": jest ono kamieniem probierczym prawdy.

Nie ulega wątpliwości, że w kierunku ku takiemu pojmowaniu podążał rozwój logiki przez ostatnie pół wieku. Dydaktyczny porządek syntetycznego wykładu logiki, idący od prostych składników (pojęcia) ku skomplikowanym utworom (sąd i wnioskowanie), jest odwrotnością naturalnego rozwoju, który urabiał sąd z wnioskowania, pojęcie z sądu, a każdy z utworów niższych, analitycznie wydzielał z całości, dla jej celów i potrzeb. Dzielimy rzeczy na klasy według cech (przyczem każda rzecz konkretna mieści się w wielu różnych klasach), aby módz przenieść na każdą rzecz wszystko to, co wiemy o poszczególnych klasach, według typu „$x \supset y$, $y \supset z$, więc $x \supset z$". Tak więc o śniegu (x) możemy twierdzić wszystko (z), co wiemy o białych przedmiotach (y), o zimnych przedmiotach (y_1), o wodzie (y_2) i t.d. (ob. str. 60), a nie mamy żadnego powodu wyróżniać włączenia jego do klasy rzeczy zimnych lub białych od włączenia do klasy „woda" (ob. str. 92). Wszędzie tu bowiem panuje jeden stosunek, którego istotne źródło odsłania się nam teraz jako **„illacya"**. Podstawę jej stanowi przechodnia własność stosunków wyrażonych znakiem $\supset$, t. j. włączenia i implikacyi.

Woluntarystyczne źródło tego aktu podstawowego wyciska piętno swe na całej logice. Myślenie logiczne jest aktem woli; czynem wewnętrznym, kierowanym przez wolę, a przygotowującym z blizka lub z daleka czyn zewnętrzny.

Mechaniczność sprawy myślenia nie staje bynajmniej w rozterce z tem najwyższowładztwem woli. Świadoma swych celów, wie ona, jak nastawić zwrotnice, aby wagonik-pojęcie dojechał po stałej sieci kolejowej „związków logicznych" do stacyi końcowej, wytkniętej jako cel. Nic też naturalniejszego nad to, że z tej samej przesłanki możemy wyciągnąć najrozmaitsze wnioski: druga przesłanka (zwrotnica) zostaje w naszej władzy. Sztywny mechanizm syllogizmu jest nietylko kunsztowną pułapką dla zniewolenia niebacznego przeciwnika; w ręku mistrza jest plastycznem narzędziem woli.

Zestawiając te wyniki z podziałem sądów, podanym na str. 227, możemy powiedzieć, że typowem wnioskowaniem dedukcyjnem, w zastosowaniu do rzeczy realnych, jest połączenie sądu o idealności z sądem o rzeczywistości, dające we wniosku sąd o rzeczywistości, według schematu idealności. Zawiera ono symbol ∃, wprowadzony przez przesłankę mniejszą. Odwrotnie: zdanie bezwarunkowe powszechne jest sądem o idealności, otrzymanym wskutek zerwania związku z rzeczywistością, przez odrzucenie egzystencyalnej przesłanki mniejszej i usunięcie gramatyczno-warunkowej formy.

Czy same wszakże rzeczy realne mogą być przedmiotem wnioskowania? P. Riehl, wychodząc z podziału sądów na «sądy właściwe» (omawiające stosunki rzeczywistości) oraz «zdania pojęciowe» (odpowiadające naszym sądom o idealności[1]), tworzy trzy grupy syllogizmów: 1. matematyczne, zawierające same zdania pojęciowe; 2. mieszane, łączące sądy właściwe i zdania pojęciowe, a przez to jednoczące konieczność z rzeczywistością; 3. wnioski z samych sądów[2]). Uwagi jednak samego autora nasuwają wątpliwość co do możliwości, przynajmniej równouprawnienia tych trzech typów wnioskowań. Istotnie wnioskowanie z dwóch «sądów właściwych», jak «Karol I był ścięty; Karol I był królem; królowie mogą być karani śmiercią» (typ figury trzeciej) nie zawiera wcale przesłanki większej. Niema więc tu dedukcyi a wniosek ma charakter problematyczny. Z drugiej strony, gdy w geometryi stosujemy wywód, tyczący się idealnego trójkąta prostokątnego do jakiegoś wytworu, który drogą konstrukcyi powstaje

[1]) A. Riehl, Beiträge zur Logik, 2-gie wyd., 1912, str. 16 i dalsze. Dziełko to otrzymał autor dopiero po wydrukowaniu arkuszy, zawierających R. IX, wskutek czego nie mógł omówić we właściwem miejscu tego podziału p. Riehla, tak zbliżonego do rozwiniętego w § 10, wymienionego rozdziału.

[2]) L. c., str. 46 i d.

w trakcie dowodzenia i posiada cechy trójkąta prostokątnego, to ten konkretny trójkąt, powstający przez intuicyę (gdyż w jej obrębie spoczywa wszelkie dowodzenie matematyczne), ma charakter względnej rzeczywistości w stosunku do ogólnego (bezczasowego i bezmiejscowego) trójkąta prostokątnego większej przesłanki; powstaje bowiem w pewnym czasie i miejscu (chociaż idealnych) należących do rozwoju dowodzenia, któremu za punkt wyjścia służy konkretna konstrukcya w wyobraźni lub na papierze. Jedynie więc drugiej formie p. Riehla przyznać można charakter wniosku dedukcyjnego w ścisłem znaczeniu, a zbiega się ona z tą, którą przedstawiliśmy. t. j. taką, której wnioski są sądami o rzeczywistości według schematu idealności.

Istotnie widzieliśmy już, że przesłanka większa musi być nie tylko ogólną, lecz powszechną, a powszechność ta spoczywa na konieczności związku podmiotu z orzeczeniem, nie zaś na empirycznem wyczerpaniu wypadków. Przesłanka więc większa musi być zawsze warunkową, t. j. należeć do sądów o idealności. Przesłanka zaś mniejsza nie może być warunkową, jeżeli wniosek ma być decydującym, t. j. bezwarunkowym prawdziwie (nie pod względem słownej tylko formy). Dwie przesłanki warunkowe dałyby bowiem wniosek warunkowy, do którego trzebaby dodać jakąś nową przesłankę bezwarunkową, aby osiągnąć pozytywną informacyę [1]).

Celem ostatecznym myśli naszej jest zawsze osobnik, t. j. rzeczywistość: jeżeli w toku rozumowania podciągamy klasę (jako obwódkę) pod klasę, to jedynie dlatego, aby w odpowiednim momencie przenieść własności klasy na osobnika. «Nikt nie ma na myśli twierdzenia o czemś innem, jak tylko o rzeczywistości, i nie zamierza jak tylko ocharakteryzować jakieś «to» (that) przez «tamto» (what» [2]). Stąd twierdzenie logiki idealistycznej, że w każdym sądzie podmiot jest faktem, orzeczenie— ideą. Każdy sąd może być uważany za wniosek jakiegoś syllogizmu.

6. Do retoryki raczej niż do logiki należą rozmaite niekompletne formy oraz łańcuszkowe połączenia syllogizmów, opisywane zwykle w podręcznikach.

Po za sztucznie wzniecanemi dysputami, które toczyły się dla osiągnięcia stopni akademickich, rozumowanie syllo-

---

[1]) Dogodność tej sytuacyi z punktu widzenia dyskusyi polemicznej trafnie określa logika Port Royalu. W tych wnioskowaniach, czytamy tu, «on peut accorder tout sans que celui qui les fait aie encore rien gagné, parce qui'il lui reste à prouver que la condition d'où dépend la conséquence, qu'on lui a accordée, est véritable». (Logique ou l'art de penser, wyd. 1775 r., str. 248). Stąd też predylekcya dla sądów warunkowych w dysputach szkolnych.

[2]) Bradley, Appearance and Reality, str. 164.

gistyczne nigdzie się nie spotyka w swej formie rozwiniętej: ani w życiu potocznem, ani w badaniach lub rozprawach naukowych. Zwykłą formą wnioskowania jest ta, którą Kant podaje jako „naturalną", t. j. analityczna: „ciało, jako rozciągłe, jest podzielne". Z niej to sztucznie wytwarza logika formę syntetyczną: „wszystko, co rozciągłe, podzielne; ciało rozciągłe; ∴ ciało podzielne", a przeróbkę taką nie bez słuszności porównywa Kant do układania anagramy.

Ze stanowiska logiki syllogistycznej wszakże przytoczone rozumowanie analityczne jest niekompletnym syllogizmem: przesłanka większa jest domyślną Stąd nazwa: **entymema**[1]).

Entymema, według Arystotelesa, jest główną formą dowodzenia retorycznego. Idzie tu o przekonanie; pomija więc wszystko, co zrozumiałe przez się, co słuchacz sam dopełnić może. Stąd dwa typy: entymema ze zdań prawdopodobnych i entymema ze znaków.

Rozróżniają entymemy pierwszego rodzaju, gdy domyślną jest przesłanka większa (co częściej miewa miejsce) i drugiego rodzaju, gdy opuszczona jest przesłanka mniejsza („komety podlegają ciążeniu, gdyż stosuje się to do wszystkich ciał o drogach eliptycznych"). Trzeci rodzaj tworzą (według Hamiltona) entymemy z opuszczonym wnioskiem. Mają one wyraźnie retoryczny charakter. Można łączyć z sobą syllogizmy w ten sposób, że wynik jednego z nich (**prosyllogizm**) staje się przesłanką drugiego (**episyllogizm**). **Epicherema** jest syllogizmem, którego obie przesłanki spoczywają na domyślnych prosyllogizmach [2]):

Wszystkie *B* są *A*, gdyż są one *P*;
Wszystkie *C* są *B*, gdyż są one *Q*;
∴ Wszystkie *C* są *A*.

Łańcuszek utworzony z szeregu syllogizmów, z których wniosek każdego poprzedzającego staje się przesłanką następnego, nazywa się **sorytem** [3]). Rozróżniają dwa główne typy:

---

[1]) Od ἔν — w i θυμός — umysł.

[2]) U Arystotelesa — wniosek z prawdopodobnych przesłanek; **apagogiczny** — wniosek z większej koniecznej i mniejszej tylko prawdopodobniejszej od wniosku.

[3]) Od σωρός — stos.

Łańcuszek Arystotelesa:	Łańcuszek Goclena:
Wszystkie *A* są *B*	Wszystkie *D* są *E*
Wszystkie *B* są *C*	Wszystkie *C* są *D*
Wszystkie *C* są *D*	Wszystkie *B* są *C*
Wszystkie *D* są *E*	Wszystkie *A* są *B*
∴ Wszystkie *A* są *E*.	∴ Wszystkie *A* są *E*.

Wnioski pośrednie są tu opuszczone. Istnieją zresztą rozmaite formy sorytów, nad któremi nie będziemy się zatrzymywali.

7. Już logika Port Royalu wytknęła była, że syllogizm nie obejmuje wszystkich form dedukcyi. Tam też znajdujemy kilka przykładów wnioskowań, zupełnie poprawnych i oczywistych, jednak nie podpadających pod prawidła syllogizmu [1]). Myśl o tem, że syllogistyka stanowi tylko nieznaczną i może mniej ważną część całego zakresu dedukcyi jest jednak głównie owocem prac w zakresie logiki matematycznej.

„Reforma logiki obecnie nie powinna polegać na tłumaczeniu syllogizmu, lecz na wyzwoleniu z ciasnych granic systematu Arystotelesa i na wyjaśnieniu, że istnieje nieskończona rozmaitość dowodzeń logicznych, bezpośrednio wynikających z zasady zamieszczenia, wśród których dawny syllogizm stanowi małą i nie najważniejszą część", pisał Jevons już w 1869 r [2]). Z niemniejszą siłą akcentują myśl tę przedstawiciele współczesnej logiki matematycznej, chociaż za punkt wyjścia jej służy odmienna od substytucyi zasada implikacyi.

Nauką, w której dedukcya ma największe znaczenie, gdzie jest właściwie mówiąc, jedyną metodą uprawnioną, nauką tą jest matematyka. Nasuwa się więc naturalnie pytanie czy dedukcya matematyczna może być sprowadzoną do syllogizmu? Logicy niemieccy (Lotze, Ueberweg) starali się to uczynić. Inne wszakże stanowisko zajął już Sigwart. Prawdą jest, mówi on, że wszystkie twierdzenia matematyczne, z wyjątkiem pewników i definicyj, dowodzą się według tych samych zasad, na których spoczywają formy syllogizmów. Nie należy jednak pomijać tego faktu, że geometrya rozważa stosunki, t. j. orzeczenia, które są z zewnątrz dodane do pojęć. Definicye ich nie zawierają; po-

[1]) Przykłady podobne przytoczyliśmy w § 3, poprzedniego rozdziału, (str. 248).

[2]) Principles of Science. R. I.

wstają one dopiero wówczas, gdy przedmioty znajdują się w stosunkach przestrzeniowych. Określenie trójkąta (czyli pojęcie jego) nie zawiera twierdzenia, że suma jego kątów równa dwóm prostym. Wniosek ten osiąga się przez dodanie jednego kąta, przez rozważanie stosunku kątów trójkąta do dwóch utworzonych w nim przez podział i t. d.

Geometrya wykracza więc poza sądy pojęciowe a przesłanka większa we wnioskowaniu geometrycznem nie może być uważana za sąd podporządkujący. Do podobnego wniosku dochodzi p. Bosanquet, analizując pogląd Lotzego na zrównanie jako „wnioskowanie substytucyjne" [1]): substytucya nie jest zasadą, lecz następstwem stosunku inferencyalnego; wynika ona z tożsamości całości z sobą samą. Niema tu ani przesłanki większej ani subsumpcyi. Jest to „wnioskowanie przez utożsamienie równościowe". Tak więc w rozumowaniu: $24 = 12 \times 2$; $8 = \frac{24}{3}$; więc $8 = \frac{12 \times 2}{3}$ substytucya, 12×2 zamiast 24 spoczywa na związku, wykazującym, że 12×2 jest identyczne z 24 [2]).

Znamionami wnioskowania matematycznego [3]), według p. Riehla, są: liczba przesłanek nieograniczona; brak różnicy między przesłanką większą a mniejszą, więc i subsumpcyi; pośrednictwo we wnioskowaniu odbywa się przez zrównanie, z którem łączy się rachunek, a w geometryi konstrukcya, jako czynności pomocnicze; nie mają tu miejsca twierdzenia egzystencyalne (ani w przesłankach, ani we wniosku [4]).

Wynika z powyższego, że dedukcya matematyczna jest wnioskowaniem, spoczywającem na tożsamości, nie zaś na

---

[1]) Lotze, Logik, § 109. Schemat jego tak się przedstawia: przesłanka większa: $M = a + bx + cx^2 \ldots$; przesłanka mniejsza: $S = s\ M$; wniosek: $S = s\ (a + bx + cx^2 \ldots)$.

[2]) Bosanquet, Logic. T. II, str. 62–64. Stosuje się to tylko do wywodu czysto matematycznego. Inaczej w ich zastosowaniu, gdzie całości są rozmaicie umotywowane: gdy np., porównywamy miejsce na półkach z ilością tomów, które można na nich umieścić.

[3]) Matematycznem wnioskowaniem nazywa p. Riehl, jak wiemy (str. 282), syllogizm, którego obie przesłanki mają charakter «zdań pojęciowych» (odpowiadających naszym zdaniom o idealności) — określenie zbyt szerokie, jeżeli do niego ma się stosować powyższa charakterystyka, która zostaje wszakże poprawną, jeżeli mamy na myśli same nauki przyrodnicze, gdzie «zdaniami pojęciowemi» są prawdziwe zdania matematyczne.

[4]) A. Riehl, Beiträge zur Logik, 2-gie wyd., 1912, str. 56.

subsumpcyi. Wiemy wszakże, że tożsamość uważać można za wypadek szczególowy (graniczny) subsumpcyi (str. 208). Przychodzimy więc i tu do wniosku, kilkakrotnie już rozmaitemi drogami osiągniętego, że matematyka jest szczególowym wypadkiem logiki, a przywileje, które jej służą, są wynikiem bardziej ograniczonych i ściślej wyznaczonych warunków zagadnień (por. str. 114 i 215).

8. Niejednokrotnie podnoszono, że praktyczna wartość syllogizmu spoczywa przeważnie na łatwości wykrycia błędów rozumowania przez jego sprowadzenie do figur syllogistycznych. To też **nauka o błędach** wiąże się ściśle z syllogistyką. Rzecz prosta, że skuteczniej i łatwiej cel ten mógłby być osiągnięty przy pomocy wzorów algorytmicznych. Istnieją wszakże pewne punkta, w których wyniki logiki matematycznej nie są w zgodzie z logiką zwykłą, jak to we właściwych miejscach zaznaczyliśmy [1]). Obok tego nazwy pewnych błędów tak często spotykają się w literaturze filozoficznej, że już dla tego powodu nie można pominąć ich w podręczniku logiki [2]).

Poznaliśmy już główne błędy, wynikające z niezachowania prawideł syllogizmu. Są to: błąd czterech terminów, nieuzasadnione rozłożenie terminu większego lub mniejszego; nierozłożony termin średni (str. 243—245); a także zaprzeczenie powodu oraz stwierdzenie następstwa (str. 274). Rozważmy teraz inne błędy w porządku ich doniosłości [3]).

Błędy w rozumowaniu nazywamy **paralogizmami**, gdy są czysto logiczne (formalne); **sofizmatami**, gdy rozmyślnie uczynione.

---

[1]) Dotyczy to głównie konsekwencyi płynących z niezupełnej jasności pojęć osobnika (więc i symbolu ε), dwuznaczności klasy próżnej ($\wedge$) oraz pojęcia istnienia ($\exists$).

[2]) Dla tej przyczyny zachowujemy łacińskie nazwy niektórych błędów, najczęściej w tej formie oznaczanych, stawiając je na pierwszem miejscu. Mają one przytem zaletę międzynarodowości.

[3]) Arystoteles dzieli błędy rozumowania na sofizmata wypowiedzenia (in dictione) i sofizmata myśli (extra dictione). Whately używa podziału na logiczne czyli formalne, z poddziałami: czysto-logiczne (przeciwko prawidłom syllogistycznym) i pół-logiczne, oraz materyalne—spoczywające na treści przesłanek. W wyborze i porządku sofizmatów idziemy przeważnie za Logiką Port-Royalu (l. c., str. 274 i dalsze).

1. **Ignoratio elenchi** [1]) czyli **stracenie wątka** (przesunięcie punktu spornego) polega na odciągnięciu uwagi przeciwnika od kwestyi właściwej ku czemuś ubocznie z nią związanemu. Gdy, zamiast zwalczać opinię przeciwnika, staramy się wzbudzić nieufność do jego osoby, popełniamy błąd, zwany argumentum ad hominem („do człowieka" [2]); gdy probujemy wzniecić namiętność słuchaczy, używamy argumentum ad populum („do ludu").

2. **Petitio principii**—żądanie zasady czyli **błędne koło w dowodzeniu** popełniamy wówczas, gdy domyślnie przyjmujemy za pewne to, czego dowodu szukamy, a w ten sposób nieznacznie wprowadzamy do przesłanek to, co jawnie występuje we wniosku.

Galileusz wytyka błąd ten w rozumowaniu Arystotelesa, zmierzającem ku dowiedzeniu, że ziemia zajmuje środek świata: „Istotę rzeczy ciężkich stanowi ich dążenie do środka świata, lekkich do oddalenia się od niego; doświadczenie wykazuje, że rzeczy ciężkie zmierzają ku środkowi ziemi, lekkie zaś oddalają się od niego; więc środek ziemi jest środkiem świata". Skądże jednak Arystoteles wie o tem, że rzeczy zmierzają ku środkowi świata? Przesłanka większa powstała tu przez dowolne przyjęcie tezy wniosku w połączeniu z doświadczeniem, stanowiącem treść przesłanki mniejszej. Podobny błąd zarzuca Wallace wywodom przeciw darwinizmowi opartym na niepłodności mieszańców [3]).

Bentham wykazał, że w użyciu pewnych nazw może już być zawarte petitio principii. Tak, gdy synod potępia naukę religijną na tej podstawie, że jest „herezyą", popełnia

---

[1]) Dosłownie: ignorowanie zarzutu.

[2]) Dowód zwrócony na osobę jest procederem, stale używanym w praktyce adwokackiej i w wymowie politycznej; w drugiej również często «odwołanie się do ludu».

[3]) To jest, chcąc uniknąć zarzutu, opartego na przyjętem zgóry założeniu, że zwierzęta dające mieszańce płodne należą do jednego gatunku, robiono doświadczenia z gatunkami, zbyt odległemi (por. Wallace: Darwinism, str. 167, cytow. przez p. Schillera, str. 360). Nie można jednak twierdzić, aby królik i zając lub koń i osioł, które były zwierzętami próbnemi, stanowiły odległe gatunki. P. Janczewski w badaniach swych nad mieszańcami Zawilców (Anemone) wykazał właściwy klucz do rozwiązania trudności, spoczywającej nie na błędzie logicznym, lecz na stosunkach faktycznych.

ten błąd, herezyą bowiem nazywa się nauka potępiona przez synod.

3. Non sequitur („nie wynika") ma miejsce wówczas, gdy wniosek nie wynika logicznie z przesłanek.

De Morgan przytacza następujący przykład tego błędu: „Episkopat jest instytucyą opartą na pismie; z wyznań angielskich jedno tylko anglikańskie utrzymało episkopat; wyznanie to zasługuje więc na poparcie". Niema tu związku logicznego między biblijną sankcyą a obowiązkiem popierania wyznania.

4. Non causa pro causa czyli **niewłaściwa przyczyna** („nie-przyczyna wzięta za przyczynę") często formułowana jako post hoc ergo propter hoc („po tem, więc wskutek tego"). Błąd ten popełniamy wówczas, gdy za przyczynę dowolnie uważamy coś, co poprzedza wypadek lub czego wcale niema.

Pewien pastor angielski przypisał burzę gradową tej okoliczności, że dnia tego nie miał kazania. Podnoszenie się wody w pompach tłumaczono „obawą próżni" ze strony przyrody. Arystoteles przypisywał nieskazitelność nieba jego ruchom kołowym, znikomość rzeczy ziemskich przeważającym tu ruchom prostoliniowym (tu nie tylko przyczyna, lecz i skutek urojony). Jest to πρῶτον ψεῦδος (błędna przesłanka, jako źródło błędnego wniosku).

Kuno Fischer przytacza jako obarczony trzema błędami wywód Winkelmana, że umiarkowany wyraz cierpienia w grupie Laokoona jest wynikiem niezgodności wyrażania nadmiernych cierpień z duchem sztuki greckiej: przesłanka większa nie jest udowodniona (petitio principii); jest błędna (non propter hoc); wniosek na niej oparty jest błędny (πρῶτον ψεῦδος [1]).

5. Błąd niezupełnego podziału powstaje wtedy, gdy tworzymy dylemat, zapominając o możliwości innych alternatyw.

Jaskrawym przykładem jest spór Protagorasa z Eatlusem (§ 3). Logika Port Royalu przytacza, jako przykład,

[1]) K. Fischer System der Logik und Metaphysik, 1865, str. 69.

argumentacyę Gassendiego przeciw możności ruchu w przestrzeni zapełnionej (według teoryi Descartes'a: ciało X nie może zająć miejsca ciała A, dopóki tamto nie ustąpi, tamto zaś nie może ustąpić, póki X nie opuściło miejsca), omijający możność jednoczesnego ruchu obu.

6. Błędy przypadkowości (fallacia accidentis) popełniane bywają, gdy sądzimy o rzeczy według własności przypadkowo tylko do niej należących.

Za przykład służy znany grecki sofizmat: „Co dziś kupujesz, będziesz jutro jadł; dziś kupujesz surowe mięso; więc będziesz jutro jadł surowe mięso". Popełniamy ten błąd, gdy przypisujemy medycynie złe skutki, wynikające z porad nieumiejętnych lekarzy; wymowie — grzechy i nadużycia nieuczciwych mówców.

7. Odwrotny błąd przypadkowości (a dicto secundum quid ad dictum simpliciter[1]) jest przejściem od tego, co prawdziwe w przypadku szczególnym, do twierdzenia ogólnego.

Błędem tym napiętnowana jest argumentacya, z którą autor często spotykał się w Galicyi: „rząd, opłacając urzędników, ma prawo żądać od nich, aby przy wyborach popierali kandydatów rządowych". Prawo rządu nakazywania czynności rozciąga się wszakże tylko na czynności, objęte przez zakres funkcyi urzędnika (według umowy najmu), nie zaś na jego postępowanie w ogóle (jako człowieka i obywatela).

8. Fallacia divisionis et compositionis (sofizmata podzielności i znaczenia zbiorowego) polegają na pomieszaniu znaczenia ogólnego ze zbiorowem (obacz str. 54).

Oto przykłady obu tych błędów: 1. „Wszystkie (w znaczeniu: „każdy") kąty trójkąta są mniejsze od dwóch prostych; kąty *a*, *b* i *c* są wszystkimi kątami trójkąta; więc *a*, *b* i *c* (razem wzięte) są mniejsze od dwóch prostych". 2. Wszystkie kąty trójkąta (razem wzięte) równe są dwóm

---

[1]) T. j. od powiedzenia w stosunku do czegoś do powiedzenia prosto.

prostym; kąt *a* jest jednym z kątów trójkąta; więc *a* równy jest dwóm prostym.

Sofizmat podzielności zawiera następujące rozumowanie: „Sędziowie sądu apelacyjnego nie mogą źle tłumaczyć prawa [1]); p. X, jest sędzią apelacyjnym; p. X. nie może mylić się w interpretacyi prawa".

9. Amfibologia czyli dwuznaczność w budowie zdania jest zwykłym wybiegiem wyroczni starożytnych. Zdania są tu tak ułożone, że można je pojąć w dwóch przeciwnych znaczeniach.

Tak więc, na zapytanie Krezusa, czy ma uderzyć na Cyrusa, wyrocznia delficka odpowiedziała: „jeśli przekroczysz Halię, zburzysz wielkie cesarstwo". Po dokonanej próbie, okazało się, że owem zburzonem cesarstwem było jego własne.

Na miejscu tu będzie wzmianka o niektórych starożytnych i nowszych **sofizmatach** powtarzanych stale, bądź jako curiosa, bądź też dla połączonych z niemi zagadnień logicznych.

Jednym z dowcipnych wytworów greckiego zamiłowania do sztuczek logicznych jest kreteńczyk Epimenides, twierdzący, że wszyscy kreteńczycy są łgarze; wynikać stąd ma, że i on jest łgarzem, więc mówi nieprawdę [2]), więc wszyscy kreteńczycy są prawdomówni [3]), czyli, że i Epimenides mówi prawdę i t. d. Bezzasadność wnioskowania jest tu tak jawną, że nie zasługuje na bliższe omówienie. Jest to oczywiście popis przed tłumem, nie zaś zagadnienie logiczne, chociaż probowano je podnieść do tej godności. Redukowano je przytem do formy uproszczonej: „ja kłamię" lub też do takiej: „I. twierdzenie II jest prawdziwe; II. twierdzenie I jest błędne". O pierwszej z tych form już była mowa [4]); druga, jako połączenie zdań przypisujących przeciwne atrybuty tej samej rzeczy, stanowi zbyt jawne wykroczenie przeciw zasadzie sprzeczności, aby mogła sta-

---

[1]) Ponieważ ich interpretacya jest miarodajną dla wszystkich innych sędziów.

[2]) Czy łgarz zawsze kłamie?

[3]) Dlaczego «wszyscy»?

[4]) Ob. wyżej str. 229, przypisek.

nowić jakąś kwestyę w logice, spoczywającej na tej zasadzie [1]).

Niektórzy autorowie starają się sprowadzić do błędów formalnych także głośne argumenty Zenona z Elei przeciw ruchowi.

Achilles nie może dopędzić żółwia, jeżeli żółw zaczął bieg wcześniej. Przypuśćmy, że żółw przebiegł 100 łokci zanim Achilles wyruszył i że idzie 10 razy wolniej. Zanim Achilles przebiegnie te 100 łokci, żółw posunie się o 10 łokci dalej; zanim Achilles przebiegnie te 10 łokci, żółw przejdzie 1 łokieć; gdy Achilles przebiegnie ten łokieć, żółw będzie już o $^1/_{10}$ łokcia dalej i t. d. To, czego dowodzi ów argument jest, że Achilles nie dogoni żółwia na odległości $100 + 10 + 1 + {}^1/_{10} + {}^1/_{100} + {}^1/_{1000} + \ldots . {}^1/_{10^n} = 111{}^1/_9$ łokcia: nie zaś, że go nigdy nie dogoni. Jest to więc ignoratio elenchi [2]). W rzeczywistości poza tą formalną stroną argumenty Zenona ukrywają głębsze zagadnienie: niezgodności naszego ujęcia zmysłowego (ciągłość przestrzeni i ruchu) z pojęciem rozumowem liczby, w które usiłujemy ująć tę ciągłość, a które są wielkościami przerywanemi (dyskretnemi [3]). Wyraźniej to występuje w argumencie strzały, która, będąc w locie, w każdym momencie tego lotu zajmuje określone miejsce, więc jest w spoczynku.

Za przykład petitio principii służyć może sofizmat fatalisty, mówiącego do chorego: Jeśli przeznaczono ci umrzeć, umrzesz niezależnie od tego, czy powołasz lekarza, czy nie; jeśli sądzono wyzdrowieć, odbędzie się to również niezależnie od tego, czy uczynisz to czy nie. Przesłanka większa ukrywa tu założenie, że czynność lekarska nie będzie ogniwem w łańcuchu przyczyn powodujących wynik ostateczny, czego właśnie ma dowodzić wniosek.

---

[1]) Nazwijmy A zdanie I i B zdanie II. Przyjmując znakowanie Mc Call'a na oznaczenie prawdy (τ) i fałszu (ι). mamy w założeniu jednoczesność A^ι i B^τ; lecz $B = A^\iota$, skąd $B^\tau = A^{\iota\tau}$, t. j. A jest jednocześnie prawdą i błędem. To samo znakowanie pozwala uwydatnić niekompletność pierwszej formy: X^ι znaczy, że zdanie X jest nieprawdziwe; lecz tu brak jest X, tylko zawieszone w powietrzu, do niczego nie. zastosowane ι. O zasadzie sprzeczności ob. R. następny.

[2]) Por. Minto Logic R. VIII.

[3]) Ob. autora: Przyrodoznawstwo i filozofia 1909, str 16 — 26 oraz Bornstein Elementy filozofii.

PYTANIA I ZADANIA.

1. Jakie są formy syllogizmu warunkowego, ich zasady i możliwe błędy? Co odpowiada im w formach kategorycznych? Jakie formy syllogizmów rozjemczych? Co znaczy dylemat? Jakie są jego formy?

2. Jakie znaczenie w zastosowaniu i jakie teoretyczne syllogizmu warunkowego? Do jakich konkluzyj ogólnych dla całego gmachu logiki prowadzi rozważanie syllogizmu warunkowego za formę pierwotną wnioskowania?

3. Jakie są formy syllogizmów skrócone i jakie połączenia syllogizmów? Co znaczą wyrazy: entymema, prosyllogizm, episyllogizm, epicheirema, soryt.

4. Czem jest dedukcya matematyczna i jaki jej stosunek do syllogizmu?

5. Jakie są główne błędy wnioskowania? Co znaczą wyrażenia: petitio principii, circulus vitiosus, ignoratio elenchi, argumuntum ad hominem, ad populum, non causa pro causa, non sequitur, fallacium divisionis i compositionis, a dicto secundum quid ad dictum simplicitor, amphibologia?

6. Poddać analizie, określić charakter i wykazać błędy (jeśli są) następujących syllogizmów:

a) Logika jest albo nauką, albo sztuką; logika jest nauką; ∴ nie jest więc sztuką.

b) Jeżeli logika wzbogaca umysł w fakta użyteczne nawzór innych nauk, zasługuje ona na studyowanie; logika tego nie czyni; ∴ nie zasługuje więc na studyowanie.

c) Jeżeli Cezar był tyranem, to zasługiwał na śmierć; Cezar nie był tyranem; ∴ nie zasłużył więc na śmierć.

d) Jeżeli pewien system wychowania jest popularny, to przymus zbyteczny; jeżeli nie-popularny, to naród nie zniesie przymusu... (Jaki wniosek?).

e) Kto dba o wykształcenie, nie potrzebuje nagród za naukę; na tych, którzy obojętni są na wykształcenie, nagrody nie wywierają wpływu; ∴ nagrody są albo zbyteczne, albo nieskuteczne.

7. Wybrać poprawne formy z niżej przytoczonych syllogizmów i zredukować je do kategorycznych; również inne i wykazać ich błędy:

a) Deszcz padał, jeżeli ziemia wilgotna; lecz ziemia nie jest wilgotna; ∴ deszcz nie padał.

b) Jeżeli deszcz padał, ziemia jest wilgotna; lecz deszcz nie padał; ∴ ziemia nie jest wilgotna.

c) Ziemia wilgotna, jeżeli deszcz padał; ziemia jest wilgotna; deszcz padał.

d) Jeżeli ziemia wilgotna, to deszcz padał; lecz deszcz padał; ∴ ziemia wilgotna [1]).

8. Jeżeli prawdziwem jest twierdzenie Paley'ego, że kto nie ma wyobrażenia o życiu przyszłem, nie może odróżnić cnoty od występku; kto nie odróżnia cnoty od występku, nie może grzeszyć; ∴ jeżeli prawdziwą jest nauka Paley'ego, ten, kto nie ma wyobrażenia o życiu przyszłem, nie może grzeszyć. (Keynes).

9. Jeżeli ziemia wiruje, płaszczyzna wahań ruchomego wahadła powinna zmieniać się proporcyonalnie do wstawy szerokości geograficznej; doświadczenie Foucaulta stwierdziło taką zmianę; ∴ ziemia wiruje. (Wundt I[3], 337).

10. Ułożyć syllogizm z dwoma prosyllogizmami.

11. Ułożyć soryt z czterema przesłankami i rozłożyć go na odrębne syllogizmy.

---

[1]) Przykłady wzięte z Jevons'a i Fowlera.

ROZDZIAŁ XII.

Pewniki logiczne czyli prawa myślenia.

1. Pewniki logiczne, ich sformułowanie i znaczenie. — 2. Zasada tożsamości. — 3. Zasada sprzeczności. — 4. Zasada wyłączająca środek. — 5. Zasada powodu dostatecznego. — 6. Prawo naukowe; przeciwstawność dwóch logik. — 7. Symboliczne przedstawienie pewników logicznych. — 8. Czem są one?

1. Pod nazwą **praw myślenia** podają zwykle cztery zasady, stanowiące niejako pewniki podstawowe wszelkiego myślenia logicznego. Są to:

1. **Zasada tożsamości**: „cokolwiek jest, jest", lub „każda rzecz jest tożsama z sobą" (A jest A).

2. **Zasada sprzeczności**: „żadna rzecz nie może być i nie być jednocześnie": A nie jest nie A (Leibniz); albo też: „sądy „A jest B" i „A nie jest B" nie mogą być jednocześnie prawdziwe" (Arystoteles).

3. **Zasada wyłączająca środek**: „każda rzecz musi być albo nie być" (A jest albo B, albo nie-B).

4. **Zasada powodu dostatecznego**: „nic nie dzieje się bez powodu dostatecznego".

Leibniz nadał zasadom tym postać, pod którą zwykle bywają wygłaszane, a do trzech dawnych dodał czwartą; Arystoteles pierwszy je sformułował. Mówi on wyraźnie o zasadzie sprzeczności i o wyłączającej środek; domyślnie zaś przyjmuje zasadę tożsamości. O zasadzie sprzeczności nadmienia już Plato, chociaż nie poddaje jej rozbiorowi.

Dla Arystotelesa nie były to jedynie zasady logiczne. Traktuje on je jako przykłady pewników, stanowiących punkt wyjścia wszelkiego

dowodzenia i poznania. Dlatego też podaje je w Metafizyce[1]); są one dla niego jednocześnie zasadami myślenia i zasadami bytu, a pierwszemi dlatego, że są drugiemi i odwrotnie. Formułami zasady sprzeczności są tu: «niepodobna aby coś było i nie było jednocześnie», «w tej semej rzeczy nie może to samo tkwić i nie tkwić pod jednakowym względem», «niemożna zgodnie z prawdą twierdzić i zaprzeczać jednocześnie». Zasada wyłączająca środek wygłoszona jest jako «niemożliwość, aby było coś pośredniego między sprzecznościami», czyli koniecznem jest, aby «o każdym podmiocie każde orzeczenie było twierdzone lub zaprzeczane». Jest to prawo myśli, które łączy się następnie z prawem rzeczy w formule: «każdą rzecz możemy bądź twierdzić, bądź jej zaprzeczać» a «niepodobieństwem jest, aby jednocześnie była i nie była». Zasada tożsamości wygłasza się w Analityce pierwszej (Ks. I) w formie, że «każda prawda musi być zupełnie zgodna z sobą» a w Metafizyce (R. IV), że każde «imię» ma jedno znaczenie [2]).

Ważność więc zasad logicznych w myśl Arystotelesa jest podwójną: są one zasadami zaręczającemi konsekwencyę myślenia (możność porozumienia) a zarazem najogólniejszemi prawami rzeczywistości. Podwójna ta rola zgadza się z całą jego filozofią.

Wiemy, jak doniosłe znaczenie miało wymaganie zgodności (t. j. braku sprzeczności) w myśleniu i że ono to było źródłem i postulatem kierowniczym w rozwoju historycznym logiki [3]). Dwoma podstawowemi założeniami, na któ-

[1]) Met Γ, 6, 1006 — 1007. Przytoczone tu są dowody, że każdy, twierdzący cokolwiek, uznaje tę zasadę oraz że jej zaprzeczenie uniemożliwia porozumienie między ludźmi.

[2]) Por. Schiller Formal Logic, str. 114—115. H. Maier Syllogistik d. Aristoteles l. c. I str. 41. Dlaczego potrzebne było wygłaszanie twierdzeń tak oczywistych? Odpowiada na to Minto (Logic. Wstęp, III) zgodnie z akcentowanem przezeń dialektycznem pochodzeniu traktatów logicznych, że pobudką dla Arystotelesa było negowanie przez sofistów zasady sprzeczności; powołuje się przytem na platońskiego Eutydema. Odpowiada tu bowiem Dionizyodor na pytanie: «czy rzeczy milczą, czy mówią?» «Żadne z dwojga i oba», dodając charakterystyczną uwagę: «nie będziesz wiedział, co zrobić z tą odpowiedzią». Nieco dalej Sokrates wygłasza zasadę tożsamości i sprzeczności w tej formie: «to samo jest tem samem, a różne różnem» (ob. Bronikowski Dzieła Platona t. II, str. 320 i 321). Sama wszakże forma u Arystotelesa i liczne omówienia („w tym samym względzie, znaczeniu" i t. p.) nie pozostawiają wątpliwości, że stawia tu się świadomie postulat zapewniający możliwość porozumienia w dyskusyi i zgodności z sobą. Jedną z odpowiedzi uchylanych przez Arystotelesa jest ta: na pytanie, «czy A jest człowiekiem», odrzeka przeciwnik tak i nie, bo jest także biały, duży i t. d. Megarycy (ob. Maier l. c. II, 2. str. 7).

[3]) Ob. R. II.

rych spoczywa logika formalna, są: 1. stałość terminów; 2. stałość reguł, według których odbywają się czynności nad nimi [1]). Można było spodziewać się, że postulaty te znajdą wyraz w pewnikach logiki. Przyjrzyjmy się im bliżej z tego stanowiska.

2. Zasadzie tożsamości (principium identitatis) można nadać trzy rozmaite znaczenia. W pierwszem wyraża ona wymieniony przed chwilą postulat stałości terminów: oznacza, że każdy termin zachowuje tożsamość swą podczas danej operacyi myślowej. W drugiem znaczeniu jest ona zasadą sądu twierdzącego i wygłasza, że podmiot i orzeczenie muszą być w stosunku tożsamości, aby sąd był poprawny. Trzecie znaczenie ma już charakter metafizyczny i głosi, że każda rzecz poszczególna identyczna jest z sobą [2]).

Jeżeli wszakże można uznać formułę wyżej przytoczoną za wyraz postulatu stałości terminów, to nie da się zaprzeczyć, na co kładła nacisk krytyka od czasów Antistenesa [3]), że wzór A = A nie tłumaczy sądu twierdzącego. Wzór ten wyłącza z dyskusyi cały świat prócz A, a przez to uniemożliwia wszelką predykacyę [4]). Stwierdzanie tożsamości rzeczy jest w największej liczbie wypadków jałową tautologią a leży poza obrębem właściwego rozumowania. Twierdzić, że Sokrates jest Sokratesem a Ziemia Ziemią, nie znaczy to posuwać myśli naprzód. Rozumowanie zaczyna się dopiero wtedy, gdy zaliczamy Sokratesa do filozofów, Zie-

---

[1]) Por. sformułowanie tych postulatów przez p. Baldwina oraz sąd o realności tych presupozycyj (Thought and Things T. I, str. 4—6).

[2]) Lub jak Sigwart podaje: «że każdy przedmiot myśli jest identyczny z sobą» (Logik I. 110). «Chaque chose est ce qu'elle est» (Leibniz Nouveaux Essais, Ks. IV, R. II, § 1). P. Wundt formułuje to znaczenie jako «wyraz wymagania, aby w danym związku myśli każde pojęcie zachowało przypisane mu własności» (Logik I³, 552). Stąd nadawana niekiedy tej zasadzie formuła: «pojęcie równe jest sumie swych cech». P. Wundt wskazuje na dwojakie źródło tej zasady: jednem jest względna stałość przedmiotów ujęcia; drugiem zdolność myśli do pochwycenia i utrzymania stałych własności danej treści wrażeniowej. Pierwsza bez drugiej nie byłaby dostateczną, gdyż stałość rzeczy jest ograniczona (ibid.).

[3]) Ob. H. Maier l. c. II, 2 str. 13. Nie można powiedzieć: «człowiek jest dobry» tylko «człowiek jest człowiekiem» i «dobre jest dobrem». Antistenes był uczniem Sokratesa i założycielem szkoły cyników.

[4]) Ob. wyżej str. 241[1].

mię zaś do planet. Wzorem sądu bezwarunkowego jest „A jest B" (gdzie B może być = nie-C). Nic nie pomaga tu heglowska formuła powołująca się na to, że „wszelka tożsamość jest tożsamością w różnicy", albowiem znika w niej naprawdę różnica między tożsamością a różnicą [1]).

P. Konstancya Jones [2]) proponuje nową formułę dla zasady, na której spocząć może łączenie podmiotu z orzeczeniem w zdaniu. Predykacya spoczywa na tożsamości oznaczenia przy różnicy intensyi (treści). Możemy zastosować do Sokratesa nazwę człowieka: w tem podmiot jest identyczny z orzeczeniem w zdaniu „Sokrates jest człowiekiem"; zakres jednak obu pojęć różni się bardzo znacznie (pod względem ilościowym). Ku temuż zmierza właściwie pojęcie „tożsamości częściowej" u Jevonsa.

Podobnie jak dla sądu, jałową jest zasada tożsamości i dla syllogizmu. „Wymaganie, aby syllogizm przebiegał według t. zw. zasady tożsamości, akcentowane przez Leibniza, niweczy jego wartość" [3]).

Gdy mowa o tożsamości, możemy, wślad za Sigwartem, odróżnić dwa znaczenia wyrazu „ten sam". Znaczenie realne stwierdza tożsamość rzeczy wziętej w czasie i przestrzeni („tragik Seneka jest filozofem Seneką"); znaczenie logiczne dotyczy treści wyobrażenia (to samo pojęcie, ta sama własność). Pierwsze nie stoi w rozterce z zmiennością rzeczy (drzewo w zimie i w lecie). Tożsamość rzeczy może być więc ustaloną bez tego, aby obraz pamięciowy był identyczny z ujęciem: poznaję dawno niewidzianego przyjaciela, mimo zmian, jakie w nim zaszły. Przeświadczenie o realnej tożsamości rzeczy oznacza jej zasadniczą trwałość przy zmienności w niej zjawisk lub własności; $A = A$ wyraża stałość treści wyobrażenia, jako warunek porządnego myślenia [4]).

Przeciw przyjętej formule $A = A$ zarzuca p. Bosanquet, że w znaczeniu, iż A jest tylko A i niczem więcej, jest rażąco nieprawdziwą, gdyż zaprzecza syntezie różnic, na której spoczywa sąd; jeśli zaś ma wyrażać przenikającą jed-

---

[1]) Ob. Schiller l. c. R. X § 5.

[2]) A new law of Thought, Kongres w Bolonii 1911; por. także prace cytowane na str. 241 i artykuł w «Mind» 1911, I.

[3]) Sigwart, Logik I, 485.

[4]) Sigwart I, 111 — 114.

ność podmiotu logicznego, jest symbolem niedokładnym błądzącym przez opuszczenie różnic; bezwzględna tautologia znosi sąd [1]).

3. Zasada sprzeczności (principium contradictionis) jest według Sigwarta wyrazem istoty i znaczenia przeczenia. Taki sens ma pierwotna formuła Arystotelesa a stosunek dwóch sądów, z których jeden zaprzecza to, co drugi twierdzi, jest sprzecznością (ἀντίφασις). Późniejsza formuła Leibniza [2]) dotyczy stosunku podmiotu do orzeczenia w sądzie. Jest to zakaz łączenia w zdaniu podmiotu sprzecznego z orzeczeniem. Może on mieć tylko to znaczenie, że to, co domyślnie zawarte w podmiocie, lub co o nim wiemy, stanowi sąd sprzeczny z tym, który tworzymy. Gdy mówię „ciało nie jest rozciągłe", tworzę sąd sprzeczny z tym, który określa w myśli naszej istotę ciała, jako rozciągłego. Formuła ta zmierza ku ustaleniu zasady, którąby pozwalała poznać prawdziwość pewnych sądów wziętych oddzielnie.

Odwrotną stroną pierwszego (arystotelesowego) znaczenia zasady sprzeczności jest wymaganie „jednoznaczności aktu sądzenia", zgody z sobą twierdzącego, wymaganie będące dopełnieniem stałości pojęcia. Dlatego też Arystoteles, przyjmując zasadę sprzeczności, nie potrzebował ustanawiać odrębnej od niej zasady tożsamości [3]). Herbart energicznie protestuje przeciw próbie dalszego jeszcze, niż poprzednio wytknięte, przesunięcia znaczenia zasady sprzeczności, widzącego w niej prawidło formowania pojęć. Twierdzenie „sprzeczności nie dają pojęcia", jest zgoła błędne; $\sqrt{-1}$ jest niewątpliwie pojęciem, i to bardzo określonem [4]).

Odrzucając wzór: „A nie jest nie-A", jako błędny lub pozbawiony znaczenia, p. Bosanquet widzi w zasadzie sprzeczności zaświadczenie faktu, że sąd może być prawdziwie zaprzeczony, t. j. że może być prawda w przeczeniu [5]).

Zasada, że „podwójne przeczenie jest twierdzeniem" stanowi konsekwencyę (corollarium) zasady sprzeczności

---

[1]) Bosanquet Logic II, 210.

[2]) Nouveaux Essais Ks. IV R. VII § 12. Leibniz daje także zbliżoną do Arystotelesowej formułę: «zdanie jest albo prawdziwe, albo błędne» (ib. Ks. IV R. II § 1).

[3]) Sigwart, Logik. I, § 23.

[4]) Herbart l. c. str. 86.

[5]) Logic, I, 212.

i wynika z jego zestawienia z zasadą tożsamości: znosimy bowiem sprzeczość sądu $A =$ nie-A przez dodanie przeczenia (A nie $=$ nie-A), a przez to usuwamy też jego sprzeczność ($A = A$ [1]).

Zaznaczyć należy, że w zastosowaniu do rzeczy zasada sprzeczności staje ustawicznie w rozterce z zasadą tożsamości wskutek zmienności rzeczy. Sokrates młodzieniec nie jest identyczny co do cech swych z Sokratesem starcem. Stąd liczne zastrzeżenia (u Arystotelesa: „jednocześnie, w tem samem znaczeniu" i t. d.), według p. Schillera jednak niedostateczne dla zaręczenia pewności w stosowaniu zasady [2]).

4. Zasada wyłączająca środek (principium exclusi medii) wynika według Sigwarta z zasady sprzeczności i podwójnego przeczenia a znaczenie jej jest to, że z dwóch sądów sprzecznych jeden musi być prawdziwy; czyli, że niema nic trzeciego między twierdzeniem a przeczeniem. Przyjęta powszechnie formuła przeobraża to znowu na twierdzenie: z dwóch sprzecznych orzeczeń jedno musi należeć do podmiotu [3]).

Już Arystoteles dostrzegł był trudności, na które napotyka zastosowanie tej zasady: jak ocenimy wartość dwóch sprzecznych zdań „Sokrates chory" i „Sokrates nie chory", jeśli Sokrates nie istnieje? Gdyby ktoś odpowiedział przecząco na pytanie: „czy Sokrates chory?" miał na myśli, że Sokrates już nie żyje, zasłużyłby niezawodnie i słusznie na zarzut kuglarstwa słownego. Tu właściwem byłoby zastosowanie środka skutecznego, podyktowanego przez „psychologię zdrowego rozumu" a proponowanego przez p. Schillera na sofizmata [4]), t. j. zapytanie mówiącego, co ma na myśli, używając dwuznacznika.

Gdy Sigwart odmawia twierdzeniu wyłączającemu środek godności odrębnej zasady logicznej [5]), p. Wundt widzi w niem prawo podstawowe sądów rozjemczych i zasadę podziału, wymagającą, aby członki podziału wyłączały się wzajemnie a uzupełniały się całkowicie do całości podziel-

---

[1]) Wundt Logik I[3], 554 – 555.
[2]) Schiller, l. c. str. 121, ob. w poprzednim § uwagi Sigwarta.
[3]) Sigwart l. c. I, § 25.
[4]) Formal Logic, 370.
[5]) Logik I[4], 213.

nej [1]). Podobnież p. Bosanquet [2]). P. Schiller dodaje zastrzeżenie, że konieczność wyboru między A lub nie-A wymaga: 1. chęci myślenia, nikogo bowiem zmusić do tego nie można; 2. chęci myślenia o rzeczach razem, nikogo bowiem nie można zmusić nawet do uznania, że $2 + 2 = 4$, jeżeli nie zechce dodawać składników; 3. chęci sądzenia, albowiem wstrzymanie się od sądu uwalnia nas od konieczności wyboru [3]). Restrykcye te charakteryzują psychologiczno-woluntarystyczne stanowisko pragmatyzmu. Zawarte w nich postulaty są oczywiście domyślnemi presupozycyami wszelkich czynności logicznych.

Pani Ladd-Franklin wykazuje, że zasada sprzeczności nie wystarcza do określenia pojęć sprzecznych bez pomocy zasady wyłączającej środek. Proponuje ona nazwę zasady wyłączenia dla pierwszej, zasady wyczerpania dla drugiej. Pierwsza głosi bowiem, że dwa pojęcia sprzeczne wyłaczają się wzajemnie; druga, że wyczerpują wszechświat dyskursyjny [4]).

5. Zasada powodu dostatecznego (principium rationis sufficientis) wprowadzona została przez Leibniza. Formułuje ją on w podwójnem znaczeniu, w zastosowaniu do rzeczy i do myśli: „żaden fakt nie może być prawdziwym lub istniejącym, żadne wypowiedzenie prawdziwem, bez tego, aby nie było dostatecznego powodu, iżby tak i nie inaczej było" [5]). Według Sigwarta logiczna jej strona wypowiada istotę konieczności w myśleniu:

---

[1]) Wundt Logik I³, 555 — 6.
[2]) Logic II², 213
[3]) Schiller Formal Logic, str. 124.
[4]) Ob. art. Laws of Thought w Dictionary of Philosophy Baldwina.
[5]) Monadologie § 32: «... qu'aucun fait ne saurait se trouver vrai ou existant, aucune énontiation véritable, sans qu'il y ait une raison suffisante pourqu'il en soit ainsi et non pas autrement...» W listach do Clarke'a IV, § 125: «Ce principe est celui du besoin d'une raison suffisante pour qu'une chose existe, qu'un évènement arrive, qu'une vérité ait lieu». Herbart zaznacza, że jest to pomieszanie trzech znaczeń nadanych pojęciu powodu (Einleitung in die Philos, str. 86). Schopenhauer, dodając motywacyę czynu, utworzy z tego swoje «Poczwórne źródło zasady powodu» (ratio essendi, fiendi, cogitandi et agendi). Leibniz ogranicza zresztą rolę tej zasady do prawd empirycznych; prawdy logiczne spoczywają według niego na tożsamości i sprzeczności.

zakładając podstawę, zakładamy z koniecznością następstwo, znosząc następstwo, znosimy powód (ob. naszę str. 274). Zasada powodu dostatecznego ma stronę psychologiczną, t. j. konieczność psychologiczną sądu („żaden sąd nie bywa wygłoszony bez psychologicznej podstawy swej pewności") i stronę ku rzeczom zwróconą. Gdy bowiem wygłaszamy o sądzie, że jest konieczny, nie mamy na myśli konieczności psychologicznej, lecz prawdę przedmiotową. Z tego stanowiska zasada głosi, że „żadne zdanie nie jest prawdziwem bez podstawy".

„Konieczność bezwzględna" jest właściwością tych sądów, które „każda istota, zdolna do sądzenia, może wydać z siebie samej"; inne sądy mają tylko „konieczność hypotetyczną", spoczywającą na przypuszczeniu, że coś zaszło w świadomości. Gdy *A* i *B* są w świadomości i są z sobą zgodne, sąd „*A* jest *B*" staje się koniecznością.

Nie należy mieszać przyczynowości rzeczowej z stosunkiem powodu do następstwa. Gdy mówimy, że przyciąganie ziemi jest powodem spadku ciała, mamy na myśli przyczynowość rzeczową (realną). Gdy jednak poznamy stosunek przyczynowy, upoważnia on nas i zmusza do wywnioskowania obecności skutku z obecności przyczyny. Wówczas znajomość jest logiczną podstawą, a przyjęcie stosunku przyczynowego jedynym sposobem umożliwiającym przejście od prawdziwości jednego faktu do prawdziwości drugiego, od niego odmiennego [1]).

Rozróżnianie tych dwóch pojęć (ratio i causa) jest wynikiem pogłębienia zagadnienia przez filozofię nowożytną. Jeszcze Descartes i Spinoza używają obu jako synonimów („causa sive ratio"); u Locke'a są one już rozróżnione, a Leibniz widzi w zasadzie powodu logiczne uzasadnienie empirycznie dostrzeganej przyczynowości. Zasada ta jest również logiczną zasadą, jak i zasada tożsamości. Potrzebuje ona ujęcia dla swego zastosowania, lecz sama nie jest przedmiotem ujęcia i nie można jej wyprowadzać ze związku doświadczeń (jak to czyni Schopenhauer); ona to raczej powoduje ów związek w myśli naszej. Równość kątów trójkąta jest warunkiem równości jego boków; niema tu wszakże stosunku tożsamości. Stosunek zależności panuje w bardzo

[1]) Sigwart Logik T. I, § 32 (str. 256 – 266).

doniosłej części sądów i nie zbiega się z tożsamością. Możemy wprawdzie, przy pomocy wzorów matematycznych lub logicznych, wyrazić wszystkie stosunki zależności w formie tożsamości; lecz spoczywa to na pewnej specyalnej interpretacyi tych wzorów [1]).

„Często zdarza się, że sumienie (Gewissen) logiczne nie może się zdecydować w braku dowodów. W tych wypadkach wkracza zasada powodu dostatecznego, jako zakaz twierdzenia bez powodu. Występuje ona przeciw mnogości psychicznych przyczyn, prowadzących do indywidualnego poczucia ważności mniemania i wiary" [2]).

6. Z zasadą powodu wiąże się pojęcie **praw naukowych**. W wieku XVII pojmowano je, jako postanowienia boskie, mające dla wszechświata to samo znaczenie, co prawa cywilne dla państwa, z tą różnicą, iż były nieodzowne i bezwyjątkowe [3]). Później uważano je za bezosobowe regularności stawania się, nawzór ananke Demokryta. Dziś widzimy w nich jedynie wytwory poznania naukowego, zmienne, jak i to poznanie, niezależnie od przeświadczenia naszego o niezmienności samej przyrody. A ten stosunek, paradoksalny na pierwszy rzut oka, tłumaczy się tem, że nie są one prostemi uogólnieniami z doświadczenia, lecz zastosowaniami do niego zasady logicznej powodu dostatecznego [4]).

Wprowadzenie zasady powodu dostatecznego znamionuje właśnie dobę, kiedy przyrodoznawstwo weszło na tory badań nomotetycznych: jak i cała filozofia Leibniza, zasada ta czerpała pobudki swe z wielkiego dzieła Newtona, zamykającego epokę indukcyjną astronomii, a rozpoczynającego w niej erę dedukcyi [5]). Zasada ta charakteryzuje zasadniczą zmianę stanowiska wiedzy nowożytnej w porównaniu z teoryą wiedzy stworzoną przez Platona, a służącą za pod-

---

[1]) Wundt Logik I[3], str. 556—561. Por. z tem rozprawę autora: Przyczynowość etc. VI («Domyślne założenie zawarte w matematycznej formie praw przyrody»).

[2]) Windelband, Prinzipien, str. 26.

[3]) Jeszcze znakomita rozprawa Herschell'a, Preliminary discourse to Natural Philosophy, drukowana w r. 1831 tak je traktuje (ob. § 27).

[4]) Por. Wundt Logik I[3], 564; ob. także autora Zasady przyrodoznawstwa R. p. t. «Powszechna prawidłowość stawania się i prawa przyrody».

[5]) Por. Whewell History of inductiv sciences.

stawę dla logiki Arystotelesa. Dopiero dziś jednak dają się dostrzedz głębsze następstwa tego przeobrażenia w zakresie logiki, chociaż pierwszy krok w tym kierunku stanowiła już Logika Milla z jej próbą stworzenia teoryi indukcyi.

Pozostawiając do dalszej zamierzonej pracy [1]) rozwinięcie tych założeń, ograniczamy się obecnie tylko do schematycznego przedstawienia głównych przeciwności tych dwóch poglądów na wiedzę i tego, co z nimi się wiąże:

	Plato.	Wiedza współczesna.
Przedmiot wiedzy	Wytwory.	Zjawiska.
Typ	Opisujący.	Nomotetyczny.
Charakter	Statyczny.	Dynamiczny.
Ideał	Kontemplacyjny.	Czynny.
Prawda	Zgodność z niezmiennym pierwowzorem.	Przewodnictwo w żywym potoku zdarzeń.
Logika	Zgodności (systematyzująca).	Wynalazku (instrumentalna).

7. Symboliczne przedstawienie pewników logicznych rzuca pewne światło na ich stosunki wzajemne.

Zasadę tożsamości wyraża zrównanie:

$$x = x \ldots . \quad (I)$$

w którem x ma dowolne znaczenie.

Zasada sprzeczności i wyłączająca środek znajdują wyraz w zrównaniach:

$$a \in \mathrm{Cls} . \supset . a \cap - a = \wedge \ldots . \quad (II)$$

$$a \in \mathrm{Cls} . \supset . a \cup - a = \vee \ldots . \quad (III)$$

czyli: jeżeli a jest klasą, to przecięcie a z nie-a jest klasą próżną, połączenia zaś obu obejmuje wszechświat dyskursyjny. Można wyrazić te dwa pewniki w stosunku do warunku:

$$x \ni [x \in a . - (x \in a)] = \wedge \quad (II')$$

$$x \ni [x \in a . \cup . - (x \in a)] = \vee \quad (III')$$

---

[1]) O Logice nauk.

Pierwszy z tych wzorów wyraża, że „twierdzenie jednoczesne warunku i jego zaprzeczenia stanowi warunek niedorzeczny" (t. j. nigdy niesprawdzający się czyli niemożliwość logiczną). Drugi, że „twierdzenie alternacyjne warunku i jego zaprzeczenia stanowi warunek zwodniczy" (t. j. warunek zawsze sprawdzający się czyli konieczność logiczną [1]).

Obie te zasady można wyrazić także przy pomocy wzorów współodpowiednich (ob. str. 221). Dla klas:

$$a \cap b = \wedge \,.\, \supset \,.\, b \supset - a$$
$$a \cup b = \vee \,.\, \supset \,.\, - a \supset b$$

i następujących również współodpowiednich o roli podwójnej:

$$a \supset - (- a) \qquad - (- a) \supset a$$

ich zaś twierdzenie jednoczesne równoznaczne jest z

$$- (- a) = a$$

Każda z tych zasad jest niezależną od innych. Można wprawdzie wyprowadzić jedne wzory z drugich, lecz nie inaczej, jak powołując się na inne zrównania, t. j. przyjmując inne zasady.

8. Zanim zamkniemy ten rozdział, winniśmy zastanowić się nad pytaniem: **czem są prawa myślenia?** Wiemy już, że dla Arystotelesa były one jednocześnie prawami myśli i rzeczy.

Oczywisty związek „poprawnego" myślenia z biegiem rzeczy nasuwał i logikom współczesnym, niezależnie od ich stanowiska metafizycznego, odpowiedź pokrewną z mniemaniem Arystotelesa. Mill widzi w pewnikach logiki najdawniejsze i najoczywistsze uogólnienia z doświadczenia, uogólnienia, z któremi sprzeczność „nie da się pomyśleć" (is unbelievable) przy obecnej konstytucyi przyrody [2]). Spencer

---

[1]) Por. przypisek do str. 205. Zdania jednak zawierające $\wedge$ i $\vee$ mogą być rozważane w podwójnej roli, byle zastąpić w nich $a = \wedge$ lub $a = \vee$ przez $(x \ni a) = \wedge$ lub $(x \ni a) = \vee$, t. j. skoro od rozważania a jako klasy przechodzimy do rozważania jego jako warunku (zdania nieoznaczonego).

[2]) Examination of Sir W. Hamilton's Philosophy str. 491.

widzi w nich prawa przedmiotowe [1]). Jevons skłania się do myśli, że są one „zarówno prawdziwe w dziedzinie myśli, jak i w dziedzinie rzeczy" [2]). Fr. Alb. Lange widzi w zasadach logiki i matematyki wynik naszej organizacyi wewnętrznej, łącząc to z oryginalną myślą, że przekonywająca siła twierdzeń logicznych spoczywa na „towarzyszącym im obrazie ujęciowym". Zasada sprzeczności jest „punktem, w którym prawa przyrody stykają się z prawami normalnemi" [3]). Podobnież i Sigwart; widzi on różnicę między prawem przyrody a normalnem, nie w istocie obu, lecz jedynie w tem, do czego się prawo stosuje. W pierwszym wypadku stosuje się ono do tego, co obecnem jest w świadomości; w drugim — do idealnego stanu nawskroś niezmiennej obecności w świadomości uporządkowanej treści wyobrażeń, który wszakże empirycznie nigdy nie może być całkowicie osiągnięty.

Tak więc zasada sprzeczności, jako prawo natury, twierdzi tylko, iż „niepodobieństwem jest twierdzić ze świadomością w tej samej chwili, że *A* jest *b* i że *A* nie jest *b;* jako prawo normalne stosuje się ona do całego zakresu stałych pojęć, na jakie tylko szerzy się świadomość [4]). Obie zasady (tożsamości i sprzeczności) są z jednej strony r o z k a ź n i k a m i, nakazującymi stałość przedmiotów myśli; z drugiej (jako prawo myślenia) wyrażają one, że pojęcia tożsamości i różnicy dane są razem z myśleniem i że stanowią bezpośredni wynik naszej refleksyi nad tym aktem [5]).

Wszelako połączenie w jednej formule „prawa natury" (rządzącego rzeczami) i przepisu dla myśli („pr. normalnego") napotyka na poważne trudności. Poddanie tej samej formule czasowych stosunków (przyrodzonych) i bezczasowych (normatywnych) oraz związek praw normatywnych

---

[1]) P r i n c i p l e s o f P s y c h o l o g y II², str. 86.

[2]) P u r e L o g i c, str. 10, 16, 22 i in. Principles of Science, Wstęp.

[3]) L o g i s c h e S t u d i e n 1877 str. 9, 27 i d. Tak np. sąd rozjemczy spoczywa na tej prawdzie intuicyjnej, że punkt musi być w jakiejś części całości, ale koniecznie w jednej z nich. Ta sama myśl o intuicyjnym charakterze oczywistości logicznej przewodniczy (może niejawnie?) oryginalnej pracy p. Bornsteina: E l e m e n t y f i l o z o f i i j a k o n a u k i ś c i s ł e j, Warszawa 1916.

[4]) Sigwart L o g i k I, 399–401.

[5]) Sigwart II, 41.

z postulatem stałości terminów, który nie znajduje swego odpowiednika w świecie rzeczy, budzi uzasadnione wątpliwości [1]).

Zgoła usunąć należy myśl o tem, iżby tak zwane „prawa myślenia" były psychologicznemi koniecznościami, typem mechanicznym, według którego musi odbywać się myślenie. Gdyby tak było, błąd nie byłby możliwy. Nie tylko możemy myśleć sprzecznie z „prawami myślenia", lecz przeważna większość tak myśli w przeważnej ilości wypadków. Nie potrzeba schodzić aż na poziom pierwotnego człowieka i szukać odrębnego „prawa partycypacyi" [2]), aby o tem się przekonać. Wszelako myśląc w ten sposób, nie mamy prawa spodziewać się, aby rzeczywistość zgadzała się z wynikami naszej myśli. Doniosłość myślenia logicznego polega właśnie na tej zgodności jego z rzeczywistością, t. j. z naszemi doświadczeniami (ujęciami), którą nazywamy prawdziwością, a całe zadanie wykształcenia z jego strony formalnej zmierza ku temu, aby, przez ćwiczenie w rozmaitych naukach, przyzwyczaić umysł do stosowania tego typu myślenia we wszystkich okolicznościach życia, podpadających pod prawodawstwo logiki. Innemi słowy: nauczyć stosować w życiu metodę naukową, jako zaręczającą skuteczność postępowania i zgodność z innemi istotami myślącemi, t. j. celowość i społeczność naszego rozumowania.

PYTANIA I ZADANIA.

1. Jakie są pewniki logiczne? Wyjaśnić bliżej znaczenie i logiczną funkcyę każdego z nich.

2. Jakie jest dwojakie znaczenie tożsamości a trojakie zasady tożsamości? Jaka wartość tej zasady jako podstawy sądów?

3. Jakie są dwie formuły zasady sprzeczności i jakie ich znaczenie logiczne? Jej stosunek do przeczenia?

---

[1]) Ob. Hussel Logische Untersuchungen I, str. 99 i dalsze.

[2]) «Loi de participation» – tak nazywa p. Lévy Bruhl zasadę, według której ma się odbywać myślenie w społeczeństwach pierwotnych, myślenie, nie uznające zasady sprzeczności, a dopuszczające, aby «rzeczy, istoty i zjawiska mogły być jednocześnie sobą i czemś innem» (Lévy-Bruhl Les fonctions mentales dans les sociétés inférieures, 1910, str. 77).

4. Podwójna formuła zasady wyłączającej środek i jej znaczenie Jej samodzielność, czy zależność? Z jaką formą sądów wiąże się ona? -

5. Co wyraża zasada powodu? Do jakiej formy sądów zostaje w stosunku? Jaki do konieczności sądów? Jaki do «sumienia logicznego»? Czem się różni «powód» od «przyczyny» i jaki ich związek? Czem jest «prawo naukowe»? Jaka różnica logiki współczesnej od platońsko-arystotelesowej?

6. Jaki wyraz symboliczny mają pewniki logiczne? Jak z tego stanowiska przedstawia się ich niezależność?

7. Czem są a czem nie są pewniki logiczne?

Lektura. Schopenhauer: O poczwórnem korzeniu zasady powodu dostatecznego (przekł. polski).

DZIAŁ DRUGI

LOGIKA ODKRYĆ.

CZĘŚĆ IV.

ROZDZIAŁ XIII.

Indukcya i jej akcessorye.

1. Skąd biorą się przesłanki prawdziwe? Pewniki i postulaty.—2. Indukcya doskonała. — 3. Indukcya niedoskonała: metoda Bakona.— 4. Pogląd Milla; jego «cztery metody badania doświadczalnego».—5. Indukcya jako odwrotność dedukcyi i jako wynalazek (Whewell, Jevons).— 6. Rozszerzenie pojęcia indukcyi: redukcya jako środek wynajdywania.—7. Metodyczne postępowanie przy redukcyi; indukcya jako sąd tożsamościowy (Baldwin).— 8. Analogia i wnioski z analogii. — 9. Indukcya w matematyce i «indukcya matematyczna». — 10. Indukcya w naukach doświadczalnych; «dobra próbka» Peirce'a. — 11. Podstawa ważności indukcyi.— 12. Akcessorye indukcyi.—13. Indukcya w tworzeniu pojęć.

1. W logice zgodności rozważaliśmy operacye, którym mogą być poddane zdania prawdziwe a które zaręczają przeniesienie ich prawdziwości na zdania pochodne. Jedynie bezwzględna pewność tego przeniesienia mogła nas tam zadowolnić; co nosiło tylko pieczęć prawdopodobieństwa, było bezwzględnie zakazanem w tej dziedzinie.

Nasuwa się jednak pytanie: co zaręcza prawdziwość pierwszych przesłanek? Jakie są sposoby otrzymania prawdziwych zdań, któreby mogły posłużyć za punkt wyjścia dla innych? Gdybyśmy w każdej gałęzi wiedzy mieli równie pewne sposoby otrzymania przesłanek prawdziwych, jak pewnymi są środki poprawnego wnioskowania, wiedza ludzka byłaby wzorem nieomylności. Jakieś założenia muszą być wszelako przyjęte w każdej nauce opierającej się na

dowodach, aby uniknąć tego, co nazywano regressus ad infinitum, t. j. nieskończonego cofania się po nowe dowody [1]).

Trzy rozmaite odpowiedzi dawano na pytanie o pochodzeniu i podstawie ważności **pierwszych przesłanek.** Przesłanki te mogą być:

1. Albo **pewnikami**, t. j. prawdami oczywistemi poznanemi przez intuicyę. Do takich zaliczamy pewniki matematyczne i logiczne.

2. Albo są one **uogólnieniami z faktów**, więc spoczywają ostatecznie na doświadczeniu.

3. Albo są **postulatami** (wymagalnikami), założeniami, nasuniętemi przez fakta, lecz nie dowiedzionemi przez nie, a przyjmowanemi dlatego, że prowadzą do pożądanego celu.

U Arystotelesa pewniki stanowią punkt wyjścia dla syllogistyki. Są to ἀρχαὶ κοιναί — zasady wspólne; prawdziwość ich poznaje bezpośrednio νοῦς ποιητικός, rozum intuicyjny, jedyna nieśmiertelna część duszy, której obecność wyróżnia człowieka i bogów od pozostałych istot. Na czem wszakże spocznie różnica pewnika od postulatu dla umysłu współczesnego? Pamiętać należy, że pewnikami nie są wszelkie sądy poszczególne, bezpośrednio pewne, lecz tylko zasady ogólne, których konieczność znajduje szerokie zastosowanie. Postulatami zaś są zdania nie mające ani bezpośredniej pewności, ani konieczności, których ani wyprowadzić, ani uzasadnić nie możemy, a których pewność przeto nie spoczywa na konieczności logicznej, lecz przyjmuje się wskutek pobudek psychologicznych [2]). Bezpośrednia oczywistość wszelako spoczywa jedynie na intuicyi. Co zaś w myśleniu abstrakcyjnem ma charakter oczywistości, to ostatecznie spoczywa na

---

[1]) Gdy zaś każdy wniosek wymaga dwóch przesłanek, aby go dowieść, każdy krok wsteczny podwaja liczbę zasad, podążającą w ten sposób w proporcyi geometrycznej ku nieskończoności. «Aussi en poussant les recherches de plus en plus on arrive nécessairement à des mots primitifs qu'on ne peut plus définir ou à des principes si clairs qu'on n'en trouve plus qui le soient davantage pour servir à leur preuve» (Pascal, Pensées, Art. I).

[2]) Sigwart, I[4], 429.

intuicyi, chociaż nie koniecznie tylko na ujęciu zewnętrznem [1]).

Pewniki można nazwać prawami podstawowemi (jeśli pojęcie prawa rozszerzymy na wszelką prawidłowość stawania się lub myślenia). Są to prawa najogólniejsze, z żadnych innych nie dające się wyprowadzić, a stanowiące w każdej dziedzinie wiedzy podstawę jej praw poszczególnych. Pewniki więc możliwe są jedynie w naukach mających swoją pierwotną i niezależną treść pojęciową. Do takich zaś należą tylko logika i matematyka [2]).

Sigwart dzieli pewniki na dwie klasy: pewniki tworzenia pojęć (do których należą logiczne i matematyczne) oraz pewniki poznania poszczególnych bytów. Te drugie mają dwojaką postać; „gdy ujmuję coś w pewnych warunkach, istnieje ono" (stwierdzenie bytu), oraz „gdy coś jest, jest także coś innego" (przyczynowość). Historya wiedzy świadczy wszelako, że zasady podobne, spoczywające nibyto na niemożliwości pomyślenia ich przeciwności, okazują się zbyt często tylko nałogiem myślenia. Tak upadły stopniowo „pewniki": niemożliwości próżni, możliwości oddziaływań jedynie między jednorodnymi czynnikami, konieczności trwania przyczyny dla trwania skutku i inne [3]). Tablica kategoryj Kanta jest próbą wyprowadzenia tego typu pewników dla całego zakresu doświadczenia.

Czy wobec tego mamy prawo wyróżniać pewniki od postulatów?

Współcześni logicy angielscy skłonni są raczej do odpowiedzi przeczącej na to pytanie. P. Bosanquet nazywa pewniki logiczne postulatami, „ponieważ, gdy są nam przedstawione jako abstrakcyjne ideje refleksyi [4]), czynne są jako przewodniczki w poznaniu"... Są więc postulatami, t. j. zasadami, któremi się posługujemy dlatego, że ich potrzebujemy. Lecz stają się one idejami refleksyjnemi dlatego jedynie, że doświadczenie wykazuje, iż są w niem od pierwszej chwili czynnikami, otrzymującymi treść swą w miarę postępu samego doświadczenia, którego ożywczą zasadę

---

[1]) Wundt Logik I[3], 79.
[2]) Wundt Logik I[3], 548.
[3]) Sigwart, I[4], 432.
[4]) T. j. takie, które są wynikiem rozważań nad czynnościami naszego umysłu, więc jakby «odbitemi» od tego umysłu, jako przedmiotu poznania, do niegoż jako poznającego i podmiotu poznania.

wzrostu wyrażają. Dlatego też nie mogą być uważane za hypotezy lub pewniki o określonej formie, poprzedzające doświadczenie [1]).

„Zdolność selekcyjna człowieka jest olbrzymią i wszystko przenikającą, czytamy u innego autora. Cóż dziwnego, że wyniki całych jego dziejów skrystalizowały się w „pewniki", które obecnie wydają się oczywistymi, i w „fakta", wydające się trwałymi. Jednak wartość logiczna wytworu, którą potoczne myślenie uważa obecnie za zaręczoną, nie jest pierwotną, tylko nabytą. Nie są też one dziś nawet niewzruszone, ani też nie zasługują na zabobonną cześć; lecz są bezpieczne wobec lekkomyślnych napaści [2]). To też widzimy, że matematycy nie krępują się oczywistością „pewnika" o liniach równoległych i rozważają warunki przestrzeni przy „postulacie" ich przecięcia się. Łatwo dostrzedz, że taki pogląd, zacierający różnicę między pewnikami a postulatami, zostaje w harmonii ze zmianą stanowiska w stosunku do pojęcia prawdy, wytkniętą w poprzednim rozdziale. Pewnik tak pojęty może z czasem stracić charakter „pewności" w nim zawarty. „Jedyną drogą pozbycia się „pewnika" podejrzanego o błędność jest wykazanie, że jest bezużytecznym, lub niekoniecznym, lub niezgodnym z innemi zasadami, które cenimy wyżej" [3]).

2. Obok nauk dedukcyjnych spoczywających na pewnikach oczywistych istnieje cały szereg takich, których źródłem jest doświadczenie, t. j. fakta. Nasuwa się więc pytanie: **jak możemy rozumować od faktów?**

Cały gmach logiki zgodności spoczywa na sieci związków idealnych, wyrażających prawa. Sieć ta ma szereg chwytników końcowych pozwalających w każdej potrzebie wciągnąć w jej zakres osobniki, t. j. fakta, które, gdy raz się dostaną na tory logiczne, mają przed sobą utarte gościńce, z niezachwianą pewnością prowadzące do wniosków. Lecz w jaki sposób można, obierając fakta, t. j. osobniki za punkt wyjścia, wytworzyć sieć logiczną praw?

---

[1]) Bosanquet Logik, II, 209.

[2]) Schiller Formal Logic str. 242. Porów. z tem Baldwin Thought and things II, str. 209 i 136.

[3]) Schiller l. c. str. 244. Ob. także jego «Axioms as postuates» w zbiorowem piśmie p. t. Personal Idealism pod redakcyą H. Sturta.

Odpowiedzią na to pytanie jest teorya **indukcyi.** Należy ona do dziedziny logicznej o charakterze zgoła odmiennym niż poprzedzająca logika zgodności, dziedziny, którą przeto oddzielamy pod nazwą **logiki odkryć.**

Nazwę indukcyi (ἐπαγωγή [1]) stosuje Arystoteles do czterech rozmaitych spraw: 1. rozumowania od szczegółu do ogółu; 2. przytoczenia przykładów na prawidło; 3. wyczerpującego wyliczenia gatunków danego rodzaju dla uzasadnienia twierdzeń o rodzaju; 4. intuicyjnego ujęcia ogólnej zasady w wypadku szczegółowym. Tylko pierwsze z tych znaczeń potrąca o postawione wyżej zagadnienie; celem zaś indukcyi nie jest tu (jak w wiedzy nowożytnej) znalezienie związku przyczynowego, lecz raczej ustanowienie pojęcia [2]), co zgadza się z nieruchomo-klasyfikatorskim ideałem wiedzy u Arystotelesa. Rozwiązanie polega na tem, że powtarzające się ujęcia nagromadzają się w umyśle, tworząc „spoczywające w nim" trwałe pojęcie [3]). Przeświadczenie o tem, że zjawiska dostrzegane w poszczególnych wypadkach powtórzą się jednostajnie, płynie z czynności rozumu νοῦς [4]). Indukcya jest jedyną drogą od szczegółu do ogółu [5]). Lecz ideał pewności niezachwianej, cechujący wogóle myśl grecką, a któremu służy logika zgodności, nie opuszcza ani na chwilę Arystotelesa. Poręki tej pewności szuka on w wyczerpaniu wszystkich przypadków [6]).

Indukcyą doskonałą nazywamy wnioskowanie od szczegółów do ogółu, oparte na wyliczeniu wszystkich poszczególnych wypadków.

Indukcya doskonała podlega dwóm zarzutom: 1. wymaga ona pewności (często niemożliwej), że wszystkie wypadki poszczególne zostały istotnie wyczerpane; 2. nie przynosi

---

[1]) Słowo odpowiednie: ἐπαγειν, oznacza u Arystotelesa przejście od szczegółu do ogółu oraz od rzeczy znanych do nieznanych (Ob. H. Maier Syllogistik des Aristoteles T. II, Cz. I, str. 376).

[2]) H. Maier l. c. II, 1, 423.

[3]) Analitic. post. II, 19.

[4]) Maier l. c. 411.

[5]) Maier l. c. 398.

[6]) Przykład przytoczony u Arystotelesa oparty jest zresztą nie na wyczerpaniu osobników, lecz gatunków rodzaju, spoczywa przytem na bałamutnem pod względem faktów twierdzeniu, wywodzącem długość życia zwierząt z braku żółci.

nic nowego: wyraża tylko w jednem zdaniu to, co wiedzieliśmy z kilku. Możemy więc twierdzić bezwzględnie, że „każdy miesiąc ma mniej od 32 dni", lecz tylko warunkowo, że „wszystkie *znane* planety obiegają dokoła słońca z zachodu na wschód", albowiem może być odkryta planeta, której ruch nie będzie się zgadzał z owem prawidłem. Przytem jeden tylko wypadek przeczący niweczy wniosek, chociażby oparty na bardzo licznych instancyach twierdzących.

To też formę tę indukcyi potępił już Bakon, jako „dziecinną", podobnież J. St. Mill [1]). Rehabilituje ją natomiast Jevons [2]) na tych zasadach, że 1. jest ona sprawą niezbędną, zarówno przy stosowaniu indukcyi niedoskonałej, jak i przy opracowaniu wielkiej liczby faktów, których wiedza jest kompletna: skrócenie pracy myśli lub wysłowienia jest niezmiernie ważnym czynnikiem w badaniu; 2. że indukcya niedoskonała spoczywa na doskonałej, chociaż zawiera w sobie odmienną sprawę wnioskowania. Pogląd ten nazywa p. Bosanquet „beznadziejnie błędnym" [3]).

Indukcya doskonała okupuje więc pewność swą ubóstwem wyników. Odpowiada ona stanowisku logiki zgodności. Arystoteles widział w indukcyi prawdziwy syllogizm, którego cechą wyróżniającą była ta, że jeden z terminów skrajnych syllogizuje w nim drugi termin skrajny z średnim [4]). Stosując to do powyższego przykładu, otrzymamy:

---

[1]) Logika ks. III, R. II, § 1. «Ten proces może mieć swą użyteczność, jak wogóle skrócenia, lecz nie stanowi on części badania prawdy, chociaż często pełni ważną rolę w przygotowaniu materyału do niego».

[2]) Principles of Science R. VII.

[3]) Logic II, 163. «The conception to which Prof. Jevons adhered of Perfect and Imperfect Induction as corresponding to complete and incomplete enumeration is hopelessby fallacious».

[4]) Analitica priora II, 23. Łatwo zrozumieć to z następującego rozważania. W syllogizmie typowym zdanie «wszystkie *M* są *P*» prowadzi do wniosku «*S* jest *P*». *S* jest przytem jednym ze składników *M*. Chcąc drogą indukcyi ustalić, że «wszystkie *M* są *P*», trzeba dowieść, że *P* stosuje się do wszystkich *S* wchodzących w skład *M*. W ten sposób syllogizujemy jeden termin skrajny *(P)* z średnim *(M)* przez drugi skrajny *(S)*. Stąd forma syllogizmu indukcyjnego:

To, owo i trzecie *S* są *P*;
To, owo i trzecie *S* są wszystkiemi *M*;
∴ Wszystkie *M* są *P*.

Merkury, Wenus, Ziemia i t. d. obiegają dokoła słońca z zachodu na wschód;
Merkury, Wenus, Ziemia i t. d. są wszystkiemi znanemi planetami,
∴ Wszystkie znane planety biegną z zachodu na wschód.

Na pozor mamy tu tryb Darapti trzeciej figury (ob. str. 251), w którym za termin średni służy grupa znanych planet. Wszakże przyglądając się bliżej, dostrzegamy, że znaki ilości są tu inne: przesłanka mniejsza jest zdaniem tożsamościowem, zamiast subsumcyjnego; wniosek zaś jest powszechny zamiast szczegółowego.

Niezależnie od tych uchyleń formalnych, wnioskowanie jest przekonywającem [1]). Można mu jednak zarzucić, że kiedy podział *M* (twierdzenie o wszystkich) jest empiryczny, wniosek nie jest bezwarunkowy; gdy jest logiczny, wnioskowanie jest zbyteczne [2]). Tak w przykładzie powyższym nic nie zaręcza, że nie zostanie odkryta planeta o biegu odwrotnym. Jeśli zaś weźmiemy podział logiczny, zaręczający kompletność możliwych członków podziału, dochodzimy okólną drogą do wniosku, dającego się wysnuć dedukcyjnie, jak to ma miejsce w przykładzie następującym:

Równoległoboki są albo kwadratami, albo prostokątami, albo rombami, albo skośnoczworobokami;
Przekątne kwadratów, prostokątów, rombów i skośnoczworoboków przecinają się w połowie;
∴ Przekątne wszystkich równoległoboków przecinają się w połowie.

3. Skoro przesłanka mniejsza nie zaręcza wyczerpania wypadków (t. j. kompletności podziału), wniosek przestaje być pewnym. Otrzymujemy wówczas to, co stanowi właściwą indukcyę naukową, a co w logice klasycznej otrzymało nazwę indukcyi niedoskonałej.

Indukcya niedoskonała jest wnioskowaniem do ogółu od mniejszej lub większej liczby szczegółów, bez ich wyczerpania. Nie posiada ona przeto ważności formalnej.

---

[1]) Syllogizm ten uzasadnia Arystoteles tem, że skoro przesłanka mniejsza jest sądem tożsamościowym, t. j. wyliczone przedmioty obejmują całą klasę, można ją odwrócić a wówczas otrzymujemy tryb *Barbara*.

[2]) Sigwart I, 498 (§ 57).

Ze stanowiska formalnego indukcya niedoskonała prowadzi tylko do wniosków prawdopodobnych. Usprawiedliwionym wobec tego wydaje się z jednej strony kult dla metody dedukcyjnej Kartezyusza, a z drugiej podział wiedzy przez Hume'a na pewną (knowledge), do której należy tylko matematyka, jako nauka dedukcyjna, oraz na „prawdopodobną" (probability), obejmującą cały zakres nauk doświadczalnych. Przywiązujemy jednak do prawd nauk doświadczalnych większy stopień zaufania, niż do prostego prawdopodobieństwa, mimo to, że metodą ich właściwą jest owa indukcya niedoskonała.

Bakon potępiając indukcyę przez wyliczenie wypadków (per enumerationem) jako rzecz dziecinną, podawaną pod zastrzeżeniem a narażoną na odwołanie przez jednę tylko instancyę przeczącą, przeciwstawia jej indukcyę przez wyłączenie (per eliminationem) zjawisk z ich zwykłego otoczenia, jako metodę, prowadzącą od faktów do twierdzeń ogólnych. Wszelka wiedza jest według Bakona poznaniem przyczyny. Z czterech przyczyn Arystotelesa (ob. str. 119 [1]) odrzuca on przyczynę celową; przypisuje zaś podrzędne znaczenie materyalnej i czynnej. Pozostaje, jako najważniejsza, przyczyna formalna. Forma stanowi istotę zjawiska, powód trwały tego, że rzecz jest tem, czem jest. Każda forma rzeczy złożona jest z wielu form prostych czyli natur rzeczy; tak forma złota — z żółtości, ciężkości, kowalności i t. d. Budowa rzeczy jest tu wzorowana na budowie pojęcia z jego cech, jak w logice Arystotelesa.

Metoda prowadząca do wykrycia formy jakiegoś zjawiska polega na układaniu obserwowanych faktów w tablice. Pierwszą jest „tablica obecności" (tabula praesentiae), obejmująca przypadki, w których występuje dane zjawisko. Gdy więc np. mowa o cieple, są to: promienie słoneczne, wulkany, ogień, zwierzęta ciepłokrwiste, i t. d. Dalej idzie tablica „nieobecności" (tabula absentiae), t. j. przypadków zbliżonych do poprzednich, w których jednak ciepło nie występuje (księżyc i t. p.); wreszcie układa się „tablica stopni" danego zjawiska (tab. graduum). Po takiem zestawieniu odrzucamy wszystkie okoliczności niestale towarzyszące ciepłu (np. „natura niebieska" — gdyż księżyc nie daje ciepła, a z drugiej strony wiele ciał ziemskich zawiera je) a zacho-

[1]) Nov. Organon Cz. I, af. CV, Cz. II, XVI.

wujemy te, które stale mu towarzyszą i których stopień odpowiada stopniowi ciepła [1]).

Rozumowanie, na którem spoczywa indukcya, według Bakona jest więc takie:

Formą ciepła może być albo *a*, albo *b*, albo *c* i t. d. [2]);
Formą tą nie jest ani *b*, ani *c*, ani *d* i t. d., gdyż nie zawsze towarzyszy im ciepło [3]);
∴ Formą ciepła jest *a*.

Jest to syllogizm o rozjemczej przesłance większej a kopulacyjno-przeczącej mniejszej. Metoda ta nie jest w żadnej przeciwności do postępowania Arystotelesa. Tylko przesłanka większa otrzymuje się drogą wyliczenia (w myśl indukcyi Arystotelesa), jednak bez zaręczenia wyczerpania przypadków. Dalsze postępowanie jest dedukcyjne, a zasadą dowolnie przyjęte założenie: że każda z własności zmysłowych ma jednę tylko przyczynę formalną czyli „naturę" [4]).

4. Pogląd Milla na indukcyę nie odbiega również od stanowiska logiki zgodności. Określa on indukcyę jako sprawę, przez którą wnosimy, że to, co uznajemy za prawdę w przypadku szczegółowym lub w przypadkach szczegółowych, jest prawdą we wszystkich przypadkach, podobnych do pierwszych pod pewnymi dającymi się oznaczyć względami [5]). Co wyróżnia w oczach Milla prawdziwą indukcyę od rzeczy niewłaściwie tak nazywanych, jest to

---

[1]) Novum Organon Cz. II, aforyzmy XI—XVI.

[2]) Wyliczają się wszystkie «pozytywne instancye», t. j. okoliczności towarzyszące ciepłu.

[3]) Są to «instantiae negativae».

[4]) Ob. Sigwart II. 426 – 430. Do tej krytyki ze stanowiska zasad logicznych dodać winniśmy wszakże cel całej struktury, który czynił metodę Bakona naprawdę nową i płodną. Zadaniem tablic nie jest tylko zebranie przykładów, lecz także wytknięcie drogi dla doświadczalnego badania przedmiotów (por. af. IX i X). Sam Bakon posługuje się tą metodą, aby wykazać, że barwy ciał nie są wynikiem ich własności przyrodzonych, lecz działania na nie światła. Zaznaczamy, że obie przesłanki powyższego syllogizmu są zdaniami egzystencyalnemi (g), bo doświadczalnemi, i to wyróżnia je od typowego syllogizmu dedukcyjnego, w którym, jak widzieliśmy (str. 282), przesłanka większa ma charakter sądu o idealności (prawdziwy powszechny czyli warunkowy), mniejsza zaś łączy tę idealną i bezwzględną budowę prawa z rzeczywistością.

[5]) Logika, Ks. III, R. 2, § 1.

wnioskowanie z przypadków znanych o nieznanych. Gdy więc sprawdziwszy na kole, elipsie, hyperboli i paraboli, że linia prosta może je przecinać w dwóch tylko punktach, wyrażamy to w formie twierdzenia o wszystkich cięciach stożkowych, tworzymy tylko **uogólnienie**, lecz nie mamy wniosku. To samo stosuje się do dowodów geometrycznych i indukcyi matematycznej (ob. niżej [1]).

Wnioskowanie indukcyjne spoczywa na przypuszczeniu o „jednostajności w biegu przyrody i porządku wszechświata", t. j. „że to, co się raz stało, powtórzy się znowu przy dostatecznym stopniu podobieństwa warunków, i tyle razy, ilekroć te same warunki będą powracały" [2]). Indukcya tu znowu redukuje się do syllogizmu, którego przesłanką większą jest wymieniona zasada, mniejszą — wypadki obserwowane. Gdy jednak zasada owa sama jest indukcyą z doświadczenia, popełniamy w rozumowaniu tem petitio principii: podstawą indukcyi nie może być zasada na indukcyi spoczywająca. Zarzut ten uchyla Mill zaznaczając, że jedynem ulepszeniem, dającem się osiągnąć w tym zakresie, jest „poprawienie jednego z uogólnień przez drugie"; uogólnienie zaś stanowiące podstawę indukcyi spoczywa na całym zakresie doświadczenia ludzkiego i nie napotyka na żadne wyjątki [3]). Zaznaczyć należy, że jeżeli przyjmujemy syllogizm wyżej wytknięty, to liczba przypadków wymienionych w przesłance mniejszej nie ma żadnego znaczenia: wniosek oparty na jednym fakcie jest równie dobry, jak na tysiącu [4]).

---

[1]) Ibid. §§ 4 i 2. Indukcya jest «sprawą odkrycia i dowiedzenia zdań ogólnych» (III, 1 § 2); wnioskowaniem od «niektórych przypadków do wszystkich przypadków pewnej klasy, mianowicie we wszystkiem, co podobne do pierwszej w tem, co uważane jest za okoliczności materyalne» (III, 3, § 1).

[2]) Ibid. R. 3, § 1.

[3]) Ibid. Ks. III, R. 21, § 2, 3.

[4]) Jest to w istocie indukcya z przykładu Arystotelesa, jak zaznacza Sigwart (II, 436). Arystoteles kładzie jednak nacisk na konieczność powtarzających się obserwacyj (θεωρεῖν); one dopiero pozwalają wykryć prawo ogólne, prowadząc do faktu ogólnego, który wskazuje na przyczynę. Gdybyśmy, będąc na księżycu, widzieli ziemię stojącą między słońcem a księżycem, nie wiedzielibyśmy jeszcze o przyczynie zaćmienia; mielibyśmy tylko ujęcie chwilowego zaciemnienia księżyca: praw ogólnych nie można widzieć. Rozszerzenie faktu do prawa ogólnego jest dziełem νοῦς'a (Anal. poster. I, 31; Ob. H. Maier II, 2, str. 410–411).

Sposób postępowania dla osiągnięcia indukcyi z doświadczeń formułuje Mill w **czterech metodach badania doświadczalnego** [1]). Są to środki wykrycia, wśród okoliczności poprzedzających zjawisko lub następujących po niem, tych, z któremi złączone jest ono przez prawo niezmienne.

1. Metoda zgodności polega na porównywaniu z sobą przypadków, w których zjawisko występuje, a prawidłem jej: „Jeżeli dwa lub więcej przypadków badanego zjawiska ma tylko jednę okoliczność wspólną, to ta jedyna okoliczność, co do której zgadzają się wszystkie przypadki, jest przyczyną (lub skutkiem) zjawiska[2]).

Za przykład służyć może odkrycie przyczyny tęczowych barw ukazujących się w bańkach mydlanych, w tłuszczu lub w smole rozlanych na wodzie, w blaszkach miki, w starych szybach lub w przyciśniętych do siebie taflach szklanych. Wszystkie te przypadki mają jednę tylko okoliczność wspólną: bardzo cienkie warstwy substancyi, przez którą światło przechodzi, gdy przciwnie sam rodzaj substancyi nie wywiera żadnego wpływu. Podobnież, gdy porównywamy warunki, w których powstają kryształy, dostrzegamy, że stałym poprzednikiem zjawiska krystalizacyi jest stan płynny ciała (roztwór lub roztop).

Metoda zgodności napotyka na trudność w zastosowaniu, kiedy ten sam skutek bywa w rozmaitych przykładach, spowodowany przez różne przyczyny („wielość przyczyn", np. ciepło—przez tarcie, reakcye chemiczne, prąd elektryczny i t. p.). Wówczas stosuje się:

2. Metoda różnicy. Polega ona na porównywaniu przypadków, w których zjawisko występuje, z podobnymi pod innymi względami, w których zjawisko nie występuje. Reguła jej brzmi: „Jeżeli przypadek, w którym zjawisko badane występuje i przypadek, w którym ono nie występuje, mają wszystkie okoliczności wspólne, prócz jednej, zdarzają-

---

[1]) Mill Logic Ks. III, R. VIII.

[2]) U Herchel'a czytamy: «Wszelka okoliczność, co do której zgadzają się wszystkie bez wyjątku fakta, może być przyczyną poszukiwaną, a przynajmniej ubocznem następstwem tej przyczyny: gdy istnieje tylko jeden taki punkt zgodności, możliwość ta staje się pewnością, gdy więcej, mogą być współzawodniczące przyczyny (Preliminary Discource, 1831, str. 152).

cej się tylko w pierwszym przypadku, to jedyna okoliczność, w której różnią się oba przypadki, jest skutkiem lub przyczyną, lub nieodzowną częścią przyczyny".

Tak więc przekonywamy się, że tlen jest warunkiem oddechania i życia, gdyż zwierzę umieszczone w atmosferze pozbawionej tlenu ulega zaduszeniu. Pięknem zastosowaniem tej metody jest doświadczenie Wells'a nad przyczyną ukazywania się rosy: rozciągając rozmaite osłony na wysokości 1—2 stóp nad trawą, przekonał się on, że rosa nie ukazuje się na osłoniętych miejscach, gdy jest na całem ich otoczeniu. Osłony tu pełniły tę samą funkcyę, co osłona z chmur nad całą miejscowością, t. j. zapobiegały stracie ciepła przez promieniowanie. Hawkesbee w ten sam sposób udowodnił (1705) zależność dźwięku od obecności powietrza: gdy z kuli szklanej, w której środku mieścił się dzwonek, wyciągano powietrze, dźwięk ustawał; ponawiał się zaś, gdy powietrze wpuszczano z powrotem. Jest to główna metoda doświadczalna, a cała pomysłowość eksperymentatora polega na tem, aby znaleźć sposób usunięcia tej jednej okoliczności, pozostawiając inne bez zmiany.

Połączenie metody różnicy i zgodności stosuje się w tych wypadkach, gdzie nie możemy odosobnić jednej tylko okoliczności. Prawidło jej głosi: „jeżeli dwa lub więcej przypadków, w których zdarza się zjawisko, mają tylko jednę okoliczność wspólną, gdy jednocześnie dwa lub więcej przypadków, w których zjawisko nie występuje, nie mają nic wspólnego, prócz nieobecności tej okoliczności, wówczas okoliczność jedynie wyróżniająca[1]) oba szeregi przypadków jest przyczyną lub skutkiem, lub nieodłączną częścią przyczyny zjawiska" (prawidło trzecie). Za przykład może służyć podwójne załamanie światła w niektórych kryształach (kalcyt i inne). Porównanie rozmaitych ciał wykazuje, że własność ta występuje tylko w ciałach krystalicznych, a przytem nie należących do układu regularnego. Postać więc krystaliczna o nierównych osiach krystalograficznych jest jej przyczyną.

---

[1]) Jevons (w «Elem. Lessons» str. 245) dodaje tu wyrazy «zawsze lub niezmiennie», jako poprawkę stylizacyi, usuwającą dwuznaczność.

3. Trzecią jest metoda reszty. Prawidło jej: „Potrzeba odjąć od jakiegoś zjawiska tę część, o której wiemy z poprzednich indukcyj, że jest następstwem pewnych przyczyn, a pozostała część zjawiska jest skutkiem pozostałych przyczyn". Jeżeli przyczyny *A*, *B*, *C* wywołują następstwa *a*, *b*, *c;* wiemy zaś skądinąd, że *a* i *b* są następstwem *A* i *B*, to *c* jest następstwem *C*. Gdy ważymy ciecz, odejmujemy wagę próżnego naczynia od wagi naczynia z cieczą, oznaczając w ten sposób czystą wagę cieczy (t. j. tę część siły ciężkości, która wynika z współdziałania masy cieczy i ziemi). Mamy już tu do czynienia z ilościowem oznaczeniem zjawisk. Mill sam zaznacza, że metoda ta redukuje się również do metody różnicy; gdyby bowiem przypadek *ABC* — *abc* można było porównać z przypadkiem *AB* — *ab*, *C* byłoby jedynym poprzednikiem wyróżniającym oba przypadki.

4. Czwartą metodą jest metoda towarzyszących sobie zmian (of comcomitant variations). Dotyczy ona również ilościowej strony zjawisk, a prawidło jej głosi: „Każde zjawisko, zmieniające się w jakikolwiek sposób przy zmianie innego zjawiska w pewien szczególny sposób, jest przyczyną lub skutkiem owego zjawiska, lub łączy się z niem przez jakiś fakt przyczynowości". Za przykład służyć może odbywające się w okresie dziesięcioletnim zwiększanie się i zmniejszanie liczby plam na słońcu, któremu towarzyszy na ziemi zwiększanie się potęgi zórz północnych i burz magnetycznych, podczas gdy samo to zjawisko zostaje w związku z pewnym układem czterech planet (Jowisz, Saturn, Wenus i Mars), będących prawdopodobnie jego przyczyną. Zdawałoby się, mówi Mill, że metoda zmian towarzyszących wymaga nowego pewnika: „każda zmiana w przyczynie powoduje zmianę w skutku". W rzeczywistości spoczywa ona na odwrotnym zdaniu: „każdy fakt, po którego zmianie odbywa się zmiana następstwa, jest przyczyną owego następstwa" [1]).

[1]) U Herschel'a (Preliminary discourse on Natural Philosophy, 1831 r., str. 151 — 152) prawidło to sformułowane jest tak: «Wzrost lub zmniejszenie skutku z wzrostem lub zmniejszeniem napięcia przyczyny, w wypadkach dopuszczających wzrost lub zmniejszenie». Dodaje do tego: 4. «Proporcyonalność skutku do przyczyny we wszystkich przyczynach bezpośredniego nietamowanego działania». 5 «Odwrócenie skutku z przyczyną».

Łatwo dostrzedz związek czterech metod Milla z trzema rodzajami tablic Bakona: tablice obecności spoczywają na tej samej zasadzie logicznej, co metoda zgodności; tablice braku analogiczne są do metody różnicy; tablice stopnia spoczywają na tym samym pewniku, co metoda zmian towarzyszących sobie. Metodę reszty sam Mill sprowadza do metody różnicy. Ogniwem historycznym, łączącym obu myślicieli, jest wymieniona już rozprawa Hershell'a. Mill, zresztą sam uważał prawidła swe za ściślejsze jeno sformułowanie przepisów znakomitego astronoma.

Zarzucano, że metody wytknięte przez Mill'a nie są temi, któremi w rzeczywistości posługują się uczeni. Na to możnaby odpowiedzieć słowami Minto (zwróconemi przeciw innemu zarzutowi), że zadaniem Milla nie było wskazanie sposobu dokonywania odkryć, lecz tego, jaką drogą uczeni przekonywali się i przekonywali innych o poprawności swych wniosków [1]).

P. Schiller sięga głębiej w swych zarzutach. Wytyka on, że metody Milla mogą być zastosowane dopiero przy wysokim rozwoju wiedzy. Na początku każdej nauki nie może być mowy o dokładnem rozróżnieniu tych okoliczności, na których one spoczywają. Dalej, nie miewamy nigdy do czynienia z przypadkami, w których byłaby tylko „jedna oko-

---

[1]) Ob. przytoczony wyżej «wstęp» do ks. II. Ze stanowiska historycznego, mówi tu Minto, «System at logiki» Milla był próbą połączenia praktycznych prawideł dowodu, wyłożonych u Herschela z teoretycznym poglądem na indukcyę, rozwiniętym przez Whately'ego. Węzłem, przy pomocy którego łączył nowy materyał z starym systematem, była entymema indukcyjna scholastyków. Gdy wygłaszamy entymemę: «to, owo i tamto, zwierzę mające rogi jest przeżuwającem», to Whateley sądził, iż wywód ten spoczywa na przesłance większej: «Co należy do poznanych poszczególnych przedmiotów, jest własnością całej klasy». Dla Arystotelesa domyślną byłaby przesłanka mniejsza: «to, owo i tamto zwierzę są wszystkiemi zwierzętami, mającemi rogi». Hamilton wytknął, że przesłanka większa Whateley'ego, jest podstawą wniosku materyalnego, gdy syllogizm indukcyjny Arystotelesa jest czysto formalny. Mill rozwinął dalej myśl Whateley'ego, twierdząc, że tylko indukcya materyalna, t. j. wnioskująca od faktów obserwowanych do nieobserwowanych, jest naprawdę indukcyą, prawo zaś empiryczne—jej wynikiem. Logice tradycyjnej, twierdzącej, że wszelki dowód postępuje od ogółu do szczegółu, przeciwstawił Mill krańcowo-przeciwny: jakoby zawsze postępujemy od szczegółu do ogółu, popełniając w ten sposób błąd a dicto secundum quid, ad dictum simpliciter. Sam Mill zdaje sobie sprawę z tego, że jego cztery metody nie są sposobami odkrycia, lecz dowodzenia. Ob. także krytykę Sigwarta (II, § 95).

liczność wspólna" lub tylko jednej brakowało. Pierwsza wymagałaby usunięcia całego wszechświata, prócz jednej okoliczności; druga jego całkowitej niemal niezmienności. Inne metody, jako pochodne od dwóch pierwszych, podlegają tym samym zarzutom. Metody Mill'a nabierają znaczenia, jeżeli, zamiast faktów w ogóle, mówić będziemy o faktach „właściwych" („relevant"), „ważnych", „istotnych". Właściwem zaś jest to, co wybiera poznający, jako odpowiadające jego celowi. Przyjmując to wszakże, odrzucamy ideał formalnej ważności. Ideałem wiedzy nie jest bezgraniczna gościnność dla wszelkich faktów, lecz umiejętna selekcya i skupienie rzeczy właściwych [1]).

6. Przytoczona wyżej obrona Mill'a zostaje w harmonii z zasadniczem jego stanowiskiem, które, jak widzieliśmy, szuka uzasadnienia indukcyi, przez jej redukcyę do syllogizmu. Gdy Whewell określa indukcyę, jako wprowadzenie nowego pojęcia, Mill zarzuca mu, że pomieszał dowód z wynalazkiem [2]). U Jevons'a dopiero spotykamy się z jasną świadomością, że **indukcya jest odwrotną czynnością w stosunku do dedukcyi**, a stanowisko to zostaje uogólnione na cały szereg spraw myślowych. Możemy w ogóle rozróżniać sprawy proste i odwrotne. Jest wiele wypadków, w których zrobienie czegoś jest łatwem, a wykonywamy je nieomylnie, gdy przeciwnie odrobienie (czynność odwrotna) jest trudnem i niepewnem. Możemy z łatwością wejść do labiryntu, lecz bardzo trudno wyjść z niego: w pierwszym przypadku mamy przed sobą liczne drogi i możemy dowolnie wybierać; w drugim wybór musi być tak dokonany, aby wyjść na jednę. Podobnież łatwo zacyfrować depeszę, lecz trudno odcyfrować ją bez klucza. Łatwo pomnożyć dwie liczby i otrzymać jednoznaczny iloczyn, lecz rozłożyć liczbę daną na dwa mnożniki jest już zadaniem bardzo skomplikowanem. niekiedy niewykonalnem [3]).

Różnica między czynnością prostą a odwrotną polega na tem, że dla wykonania pierwszej można znaleźć stałe i proste

---

[1]) Schiller, Formal Logic, R. XIX, §§ 6, 7.

[2]) «Dr. Whewell uważa proces wynalazku polegający na utworzeniu nowego pojęcia zgadzającego się z faktami, nietylko za niezbędną część wszelkiej indukcyi, lecz za jej całość» (Mill, Logika, ks. III, R. II, § 4).

[3]) Jevons przytacza liczbę 8 616.460 799 otrzymaną przez pomnożenie dwóch liczb pierwotnych: sądzi on, że zadanie jej rozłożenia na dwa mnożniki, z których ją otrzymał, jest nierozwiązalne.

prawidło, druga odbywa się po omacku; prawidła zaś, jeśli są, dotyczą tylko pewnego uporządkowania owych na oślep dokonywanych prób: rozbijając je na niewielkie grupy ułatwiają wyczerpanie prób. W matematyce, np. czynnościami prostemi są: dodawanie, mnożenie, podniesienie do potęgi, różniczkowanie; odwrotnemi: odciąganie, dzielenie, wyciąganie pierwiastka, całkowanie. Nie ma prawidła dla oznaczenia różnicy, prócz próby przez sumę; dla oznaczenia ilorazu, prócz próby przez pomnożenie przypuszczalnej liczby ilorazu przez dzielnik; liczbę tę zgadywać musimy a wszystkie prawidła czynnosci odwrotnych zmierzają ku temu, aby zgadywanie ułatwić przez rozdrobienie operacyi [1]).

Podobnież indukcya jest sprawą odwrotną dedukcyi. Rola indukcyi w przyrodoznawstwie polega głównie na wykryciu prawa zjawisk. Czynność ta redukuje się do zgadywania, t. j. wynalazku, którego trafność sprawdza się przez wywód z niego konsekwencyj logicznych i porównanie ich z faktami. „Mając pewne fakta lub zjawiska poszczególne ujęte w zdania, wynajdujemy jakieś zdanie ogólniejsze, wyrażające istnienie prawa lub przyczyny; snując następnie wyniki poszczególne z przypuszczalnego zdania ogólnego, obserwujemy, czy zgadzają się one z faktami" [2])

Kompletna czyli **„połączona metoda naukowa"** (Jevons), lub **„metoda dedukcyjna"** (Mill) składa się z trzech czynności: 1. **indukcyi** czyli utworzenia hypotezy, dotyczącej charakteru ogólnego prawa; 2) **dedukcyi** z niej następstw; 3. **sprawdzenia** ich przez porównanie z faktami (doświadczenie). „Pierwsza z wymienionych czynności polega na surowem i prostem odwołaniu się do doświadczenia, umożliwiającem dostrzeżenie czynnych w tym wypadku praw, lecz niedostatecznem dla ustalenia ich prawdziwości. Przyjmując je tymczasowo, jako prawdziwe, wysnuwamy wnioski, co do ich skutku w innych przypadkach, dalsze zaś doświadczenie albo stwierdza prawdziwość przypuszczanych praw, albo jej zaprzecza. Słowem, mamy dwa odwołania się do doświadczenia, połączone przez pośrednictwo rozumowania". Tak, Newton przepuszczając przez pryzmat szklanny pęczek światła słonecznego, otrzymał szereg barw, podobnych do tych, które tworzą tęczę. Przyjął więc hypotezę, że światło białe składa

[1]) Por. Jevons, «Principles of science, R. VII.
[2]) Jevons, Principles, R. XII, rekapitulacya.

się w rzeczywistości z mieszaniny światła rozmaitych barw, które się rozdzielają, przechodząc przez pryzmat, wskutek różnego stopnia załamania. Jeżeli wszakże barwy te są pierwiastkowe, to przy przepuszczaniu promieni jednego koloru, np. żółtych, dalszy ich rozkład nie powinien już mieć miejsca. Ten skutek hypotezy, przewidziany przez Newtona, został zupełnie stwierdzony przez doświadczenie. Podobnież inne doświadczenia, obmyślane w celu sprawdzenia teoryi (łączenie napowrót otrzymanych barw w światło białe), nie pozostawiły żadnego zwątpienia o jej prawdziwości.

Galileusz, dowiedziawszy się przypadkowo, że woda nie wznosi się w pompach ssących wyżej od 33 stóp (ok. 10-iu metrów), wpadł na pomysł, że przyczyną tego jest ograniczony ciężar powietrza. Toricelli wysnuł z tej hypotezy wniosek, że rtęć, która jest $13^1/_2$ razy cięższa od wody, nie podniesie się wyżej, jak na 29 cali (76 cm.). Doświadczenie stwierdziło ten wywód. Pascal wywnioskował dalej, że jeżeli barometr zostanie zaniesiony na wysoką górę, gdzie ciśnienie powietrza jest mniejsze, rtęć musi opaść. Doświadczenie stwierdziło i to przypuszczenie, a dziś w ten sposób przeważnie mierzy się wysokość gór.

W tym punkcie właśnie rozmija się bakońskie pojmowanie indukcyi, jako metody badania, z tem, czem stała się ona w wiedzy nowożytnej, zarówno jak i z poglądem Jevons'a. Bakon potępiał wszelką „antycypacyę" przyrody, to jest wszelkie stawianie hypotez z góry, żądając przedewszystkiem nagromadzenia faktów i wywodu na podstawie tablic. W przypadkach powyższych widzimy przeciwnie, iż umysł geniusza naukowego wznosi się od jednego już faktu ku hypotezie; natomiast pomnaża w możliwym stopniu wnioski z hypotezy i stwierdzające je nowe doświadczenia [1]).

7. W powyższych przypadkach wynalezienie hypotezy przedstawia się, jako genialne zgadywanie, dzieło twórcze wyobraźni, nie ujęte w żadne karby metodyczne. Nasuwa

[1]) «Idea lub hypoteza, powzięta z góry, jest koniecznym punktem wyjścia dla każdego badania doświadczalnego... Gdy spostrzegamy zjawisko, w umyśle naszym rodzi się idea jego przyczyny...» Może ona powstać «albo z powodu przypadkowego spostrzeżenia, albo pod wpływem wykonanego doświadczenia, albo jako wynik przyjętej teoryi... Nie można podać reguł jej wynajdywania». Taki jest sąd jednego z najgenialniejszych eksperymentatorów (Cl. Bernard Introduction à l'étude de la médecine expérimentale, 1865, str. 57 i d.).

się wszelako pytanie: czy nie ma logika metodycznych sposobów postępowania w sprawach odwrotnych, podobnych do tych, które ma matematyka? Metodą taką jest dobieranie przesłanek do danego wniosku. Zadanie to, w formie ogólnej, jest nieokreślone jako operacya logiczna. Jeżeli mamy wniosek $S \supset P$, to przesłanki jego są $M \supset P$ i $S \supset M$, gdzie M, t. j. termin średni nie jest dany. Można więc utworzyć niezliczoną ilość zdań, zarówno poprawnych jak i błędnych, z których wniosek dany będzie się wysnuwał poprawnie pod względem formalnym. Inaczej, gdy dana jest obok tego jedna z przesłanek. Wyszukanie drugiej staje się wówczas zadaniem bardziej określonem, a czynność w tym kierunku stanowi jeden z przypadków **analizy** (ob. R. XIV). Jeżeli ruch naturalny, łatwy i jednoznaczny, od przesłanek do wniosku nazwiemy postępowym, to analiza jest ruchem wstecznym, szukaniem powodów lub dowodów do faktu lub założenia [1]). Sigwart proponuje nazwę **redukcyi** dla tej sprawy w celu ograniczenia wieloznaczności terminu „analiza" [2]).

Gdy mamy dane zdania: A : ▬, B i A : ▬, C, można, biorąc je za przesłanki, otrzymać jedynie wniosek B, ▬, C według figury trzeciej. Wniosek ten świadczy tylko, że oba pojęcia nie wyłączają się wzajemnie. Jeśli jednak uważać będziemy zdania te za wniosek i przesłankę mniejszą syllogizmu, możemy przyjąć za domyślną przesłankę większą bądź B : ▬, C, bądź C : ▬, B, a wówczas otrzymamy dwa syllogizmy:

B : ▬, C		C : ▬, B
A : ▬, B	lub	A : ▬, C
∴ A : ▬, C		∴ A : ▬, B.

[1]) O tem jest określenie Duhamel'a: «Analiza polega na utworzeniu łańcucha twierdzeń, prowadzących od tego, które dowieść chcemy, do znanego, a tak z sobą związanych, że każde poprzedzające jest koniecznym wynikiem następującego; skąd wynika, że pierwsze jest następstwem ostatniego, więc prawdziwe jak i tamto». (Des méthodes dans les sciences de raisonnement. I, 41).

[2]) Logic. T. II, § 82, specjalnie str. 302. Redukcya jest to «naszkicowanie (Entwerfung) możliwych przesłanek do danych zdań, czyli ułożenie syllogizmu z danego wniosku i jednej z przesłanek» (str. 300).

Dodanie przesłanki większej ustanawia zależność konieczną między dwoma pozostałemi zdaniami. Przesłanka ta jednak jest tylko **hypotezą**. Jest możliwą (gdyż C i B nie wyłączają się wzajemnie), nie jest konieczną. Jeżeli we wzorach powyższych założymy: A — metal, B — pierwiastek, C — przewodnik, to obie hypotezy (wszystkie pierwiastki są metalami; wszystkie przewodniki są pierwiastkami) okażą się błędnemi. Hypotezy takie wymagają więc sprawdzenia drogą doświadczalną, same zaś stają się przez to kierowniczkami na drodze badania doświadczalnego [1]). Redukcya, jako sprawa logiczna, jest więc jednym z **środków wynajdywania hypotez** (metodą heurystyczną); pozwala ona stawiać zagadnienia (czy B : ▬, C? lub czy C : ▬, B?), przedewszystkiem zaś jest środkiem wykrycia najwyższych zasad dowodu — pewników logicznych, dla których odkrycia ta droga już przez Arystotelesa wytknięta była [2]).

Metodyczne postępowanie przy redukcyi polega na odwracaniu danych zdań, na indukcyi i na analogii.

Wynajdywanie jest sprawą odwrotną, nie może być przeto ujęte w jednostajne i powszechne prawidło. Nie wynika stąd wszelako niemożliwość metodycznych wskazówek, podobnych do tych, jakiemi kierują się matematycy w sprawach odwrotnych [3]). Jednym z takich środków metodycznych jest **odwracanie danego zdania**. Polega ono na zbadaniu, czy orzeczenie danego zdania przypada wyłącznie tylko danemu podmiotowi, t. j. czy jest jego charakterystyczną cechą, innemi słowy: czy następstwo w sądzie warunkowym ma za jedyną podstawę zasadę w nim zawartą. Ponieważ zdanie powszechne przy odwróceniu daje szczegółowe, ważność zaś następstwa nie decyduje o ważności zasady, w obu tych wypadkach dowodu szukać należy poza formalnemi sprawami logicznemi [4]).

W sposobie uzasadnienia indukcyi przez Sigwarta daje się dostrzedz silny wpływ Jevons'a i Milla. Nawiązuje on poglądy te do sfor-

---

[1]) Por. wyżej przytoczone doświadczenia Toricelliego i Pascala.
[2]) Sigwart, II, 307.
[3]) Mill, widząc w indukcyi «proces, przez który odkrywamy i dowodzimy prawdy», tylko tę drugą czynność (dowodzenie) powierza logice. «Wynalazczość nie da się do reguł sprowadzić, twierdzi on, choć daje się wykształcić. Niema nauki, któraby nauczyła człowieka, jak ma sobie przypomnieć, co jego celowi odpowiada» (Logika, ks. III, R. 1 § 2).
[4]) Sigwart, II, § 83.

mułowanego przez siebie ideału wiedzy, dopełniającego platońsko-arystotelesowy zasadą związku przyczynowego. Ideał ten zawiera przedewszystkiem obraz świata, zakończony w przestrzeni i w czasie, dalej kompletną klasyfikacyę tego, co dane (des Gegebenen), ujętą w zakończony systemat pojęć, wreszcie pogląd na konieczność owej rzeczywistości (des Gegebenen) w formie wszystko-obejmującego związku przyczynowego» (Logik, II, § 61). Zakładając te cele, przyjąć musimy, że dane nam ujęcia mogą być objęte w systemat pojęciowy i w związek przyczynowy. Są to «postulaty, których przyjęcie zależy ostatecznie od naszej woli». Układ ujęć w gatunki i rodzaje oraz związek przyczynowy rzeczy nie są więc prawami narzuconemi przez rozum nasz przyrodzie (jak sądzi Kant), lecz jedynymi warunkami umożliwiającymi osiągnięcie założonego celu; «prawami, które rozum sobie nadaje w badaniu i myślowem opracowaniu przyrody». Są one aprioryczne, gdyż żadne doświadczenie nie może ich stwierdzić w całej ogólności, nie w tem znaczeniu jednak, iżby były prawdami oczywistemi, lecz jako założenia, bez których nie moglibyśmy się spodziewać żadnego powodzenia w osiągnięciu celu, a dążenie nasze do poznania pozbawione byłoby sensu [1]).

Postulat ten usprawiedliwia postępowanie redukcyjne, t. j. wyszukiwanie przesłanek do wniosków (zasada «odwracania» Jevons'a) według zasady związku koniecznego i stałego prawidła (zasada «jednostajności» Milla). Otrzymane w ten sposób hypotezy nie mogą być wszelako dowiedzione przez zgodność z faktami, lecz jedynie stają się prawdopodobnemi (§ 93).

8. Odwrócenie (drogą badania doświadczalnego) zdania $S \supset P$ na zdanie $P \supset S$ sprowadza je do zdania $S = P$. Możemy więc z tego stanowiska określić indukcyę (która jest przypadkiem szczegółowym redukcyi), jako doświadczalne ustanowienie sądów tożsamościowych [2]). Do tej definicyi przychodzi odmienną drogą (na tle rozważań genetycznych) p. Baldwin [3]), nawiązując do tego poglądu wyżej przytoczone prawidła Mill'a. Zagadnienie podstawowe

---

[1]) (L. c § 62 [4]). Por. co do tego pojmowania aprioryzmu Zasady przyrodoznawstwa itd. autora (R. II).

[2]) Pamiętać należy, że drugą metodą ustanowienia sądów tożsamościowych jest definicya konstrukcyjna czyli geometryczna, stwarzająca pojęcia, które służą za punkt wyjścia dla nauk dedukcyjnych.

[3]) Thought and Things, II, str. 303 i dalsze.

indukcyi formułuje on tak: „kiedy mogę być pewnym, że wśród rozmaitości zdarzeń znalazłem powtarzające się, trwałe i niezmienne ugrupowanie faktów?" Weźmy za przykład drogę, którą dochodzimy do wniosku: „wszyscy ludzie mają zdolność mowy". Przed osiągnięciem sądu tożsamościowego „mowa" może być tylko hypotetycznie uważana za charakterystyczną i nieodzowną cechę pojęcia „człowiek". Fazy, przez które przechodzimy, podążając do sądu tożsamościowego, spoczywają na trzech motywach. Pierwszym jest „powtarzanie się tożsamości", którą odsłania metoda zgodności Mill'a: cecha *B* (mowa) stale towarzyszy cesze *A* (człowieczeństwu). Motyw ten, sam przez się wzięty, stanowi podstawę a n a l o g i i, a skutecznym jest, o ile fakty nie przeczą łączności *A* z *B*. Obejmuje jednak tylko wypadki, o których wiemy. Drugim motywem jest „oddalenie tożsamości" czyli metoda różnicy: gdy niema *A* (człowieczeństwa), niema i *B* (mowy). Lecz dwa zdania: „gdziekolwiek znajduję człowieka, słyszę mowę" oraz „nie słyszę mowy, gdzie niema ludzi", nie uzasadniają zdania powszechnego „człowiek jest zwierzęciem mówiącem". Brak tu ograniczenia lub wyczerpania. Możliwem jest, że nie wszyscy ludzie mówią. Brak tu czynnika, łączącego w sposób konieczny człowieczeństwo z mową. Konieczność ta osiąga się przez ruch wyczerpująco dzielący zakres myśli na dwie wyłączające się wzajemnie klasy: „człowiek" i „istoty niemówiące". Jeżeli możemy powiedzieć: „człowiek nie jest niemówiącym", usuwamy wszelką wątpliwość. Wniosek ten otrzymuje się przez wykazanie (drogą badania porównawczego cech anatomicznych antropoidów, łącznie z wzrostem doświadczenia co do mowy), że usunięcie mowy przenosi istotę do innej klasy anatomicznej, niż człowiek. Wykracza to już poza „metodę towarzyszących zmian". Ograniczenie czynnem tu jest w tworzeniu pojęć „rzeczywista mowa" i „rzeczywisty człowiek", co pociąga za sobą utworzenie pojęć nie-*A* i nie-*B*, pozwalających na wyczerpanie zakresu.

Przytoczony tu wywód p. Baldwina zostaje w ścisłem pokrewieństwie z logiczną analizą indukcyi u p. Bosanquet'a. Zadaniem indukcyi jest według tego autora: «gdy dany jest domyślny związek «*B* może być (prawdopodobnie jest) *C*» (który wskutek analogii stał się hypotezą, w zawiązku reprezentowaną przez «ważność», jaką przypisujemy pośred-

niczącej treści $x\,y\,z\,R$ [1]), nadać związkowi temu formę jednego lub kilku sądów warunkowych». Zewnętrzną stroną tej sprawy jest takie zmodyfikowanie B, C, oraz ogniwa wiążącego x, y, z, R, aby nie było wyjątków «B jest niezupełnie C», oraz aby odwrócenia sądu kontrapozycyjnego «Nie-C jest nie-B» i «Nie-B jest nie-C stały się prawdziwemi gdy zapełni je treść pozytywna, dokładnie wyłączająca od siebie B i C. Indukcya polega przeto na uczynieniu zadość zasadzie powodu dostatecznego przez analizę doświadczenia, zmierzającą ku wykryciu prawdziwego związku różnic w obrębie pojęć ogólnych. To wszakże stanowi przedmiot wnioskowania w ogóle. Na tem spoczywa trudność określenia indukcyi. Mill i Jevons mieli do czynienia z dedukcyą. Różnica jednej od drugiej jest tylko «różnicą oblicza»; jest pokrewną, lecz nie identyczną z różnicą odkrycia i dowodu. Ani też indukcya nie jest identyczną z odkryciem; albowiem odkrycie może zawierać (jak w matematyce) konstrukcyę i dowód, których nie możemy uważać za indukcyjne. Indukcya jest wnioskowaniem widzianem od strony różnic; dedukcya — od strony pojęcia ogólnego. W pierwszej Rzeczywistość przedstawia się w konkretnych odosobnionych datach; w drugiej—jako systemat, dający się zrozumieć (np. przez atrybuty matematyczne). Odkrycie Newtona było i dedukcyjne i indukcyjne: zadanie postawione przez data konkretne a rozwiązane przez analizę i hypotezę. Pod nazwą indukcyi zwykle mieszają się sprawy rozmaite: formy indukcyi naukowej (analiza ujęciowa, i tłumaczenie przez wnioskowanie) z indukcją wyliczającą i wnioskowaniem z analogii. System Linneusza w botanice odpowiada indukcyi wyliczającej; klasyfikacya naturalna — wnioskowaniu z analogii; indukcyi naukowej — rozbiór budowy i ewolucyi roślin ze stanowiska darwinizmu. Przystosowania w poszczególnych gatunkach odpowiadają indukcyi ujęciowej; ogólne warunki rozwoju świata organicznego (teorya naukowa) — indukcyi uogólniającej czyli refleksyjnej [2]) (ob. tabl. na str. 239).

Do tegoż celu: wyczerpania zakresu, zmierza **stawianie określających pytań.** Osiąga się zaś to przez dyzjunkcyę z ograniczoną liczbą członków. Tak, gdy mamy dwa odpisy A i B tego samego dzieła, tworzymy dyzjunkcyę: albo A jest zależne od B, albo B zależne od A, albo też oba, będąc niezależne od siebie, są przeróbką (lub kopią) tego samego lub dwóch odmiennych rękopisów dawniejszych [3]).

---

[1]) Litery x, y, z oznaczają w tym wzorze określone cechy lub stosunki; R — pozostałą istotę całości, stanowiącą osnowę x, y, z, lecz nie modyfikującą ich w żaden sposób.

[2]) Bosanquet, Logic, II.

[3]) Sigwart, II, § 84.

9. W poprzednich paragrafach potrąciliśmy już o **analogię**, jako o środek redukcyi i o etap indukcyi.

W pierwotnem znaczeniu (u Arystotelesa) analogia jest tożsamością stosunku dwóch rzeczy (proporcyą).

Istnieje analogia między liczbami 6 i 3 a 12 i 6; między pomnożeniem 2 przez 2 a wystawieniem kwadratu na linii, mającej 2 jednostki długości (w obu wypadkach otrzymujemy 4 jednostki liczby lub miary); między płucami a skrzelami (ze względu na czynność [1]). W użyciu późniejszem, zwłaszcza potocznem, analogia oznacza w ogóle nieścisłe porównanie stosunków [2]).

Rozumowanie na podstawie analogii polega na tem, że z podobieństwa pewnych, dostrzeżonych w dwóch przypadkach własności wnosimy o podobieństwie innych własności.

M ma własność *P*;
S podobny do *M* we własnościach *a*, *b*, *c*, *d*;
∴ *S* ma prawdopodobnie własność *P* [3]).

Z podobieństwa między Ziemią a Marsem, jako planetami, co do ich wielkości, oddalenia od słońca, atmosfery i wody, wnosimy (w formie przypuszczenia) o podobieństwie pod względem zaludnienia. Formalna bezpodstawność wniosku ujawnia się, gdy nadamy mu formę syllogistyczną, jak w następującym przykładzie:

Narzędzia do cięcia mają ostrze i rękojeść;
Te krzemienie mają ostrze i rękojeść;
∴ Te krzemienie są narzędziami do cięcia.

---

[1]) Mówimy przeciwnie o **homologii** między płetwą, skrzydłem a nogą; tu bowiem członki porównywane mają genetyczne pokrewieństwo wyrażone w podobieństwie budowy, t. j. można je uważać za odmienny rozwój jednego prototypu. Pęcherz pławny ryb jest homologiem płuc, skrzele ich analogiem. Podobnież homologicznemi są ogniwa szeregu węglowodorów CH_4, C_2H_6, C_3H_8... (Każdy następny różni się o CH_2 od poprzedniego); analogicznemi są C_2H_6, C_2H_4, C_2H_2. W ogóle w stosunku analogicznym $A : B :: A' : B'$ (ilościowy lub jakościowy) A i A' są homologami względem B i B'.

[2]) Ob. Bosanquet, II, 77.

[3]) Formuła Arystotelesa jest: $M - P$, $M - A$; ∴ $S - A$ (Analit. pr. II, 24).

Otrzymujemy syllogizm drugiej figury z wnioskiem twierdzącym, zawierający przeto błąd nierozłożonego terminu średniego. Błąd w połączeniu treści, odpowiadający temu błędowi formalnemu, spoczywa na tem, że materyalna podstawa wiedzy, t. j. treść łącząca oba ogniwa zajmuje (jako orzeczenie) niewłaściwe miejsce następnika; ten sam następnik zaś może mieć dowolną liczbę poprzedników (powodów) niezależnych. Niema formalnej konieczności, aby dwa powody jednego następstwa miały z sobą inny związek poza tem następstwem [1]).

Analogia więc niczego nie dowodzi [2]). Jest ona tylko suggestyą: domysłem, wymagającym sprawdzenia. Trafność tego domysłu zależy: 1. od stosunku własności zgodnych w obu przypadkach do tych, o których zgodności wnioskujemy, 2. od braku takich różnic w cechach, któreby się sprzeciwiały wnioskowaniu. Wniosek o zaludnieniu księżyca rozbija się o brak na nim powietrza — różnica w stosunku do ziemi.

Jako przykład analogii przytaczają (Mill) wniosek Newtona o palności dyamentu, wysnuty ze spostrzeżenia, że ciała palne (żywice, olejki eteryczne itd.) mają współczynnik załamania większy, niż inne ciała tej samej gęstości. Bain uważa ten wniosek za prawo empiryczne (ob. niżej). Istotnie niema ścisłej granicy między wnioskiem analogicznym a prawem empirycznem, t. j. prawidłowością osnutą wyłącznie na doświadczeniu. Oba są jednakowo niepewne. Brewster zaznacza, że gdyby Newton znał był współczynnik załamania minerałów: greenokitu i oktoedrytu, a rozszerzył wniosek swój na nie, byłby popełnił błąd.

Jakież jest znaczenie logiczne analogii wobec bezpodstawności wniosku na niej spoczywającego? Dostrzega je p. Bosanquet w tem, że „analogia przedstawia fazę myśli, w której nie liczymy już, lecz ważymy przykłady". Nie jest ona formalnem, lecz materyalnem wnioskowaniem. Nie spoczywa na formalnem połączeniu atrybutów (orzeczeń) w jednym podmiocie, lecz na materyalnej (t. j. tkwiącej w treści) władzy rządu orzeczenia.

---

[1]) Bosanquet, II, 90—91.
[2]) Zgodnie z przysłowiem: «camparaison n'est pas raison».
[3]) Bosanquet, II, 92.
[4]) Co do analogii wogóle ob. Wundt, Logik, I³, 327—333; Bosanquet, Logik, ks. II, R. III; Mill, ks. III, R. XX.

10. Możemy teraz przystąpić do zagadnienia podstawowego indukcyi, które Mill tak formułuje: „Dlaczego w niektórych razach jeden przypadek wystarczy dla dobrej indukcyi, gdy w innych krocie kroci przypadków, zgodnych bezwyjątkowo, tak mało przyczyniają się do ustaienia zdania ogólnego?". „Kto umie odpowiedzieć na to pytanie, dodaje znakomity myśliciel angielski, ten lepiej zna filozofię logiki, niż najwięksi mędrcy starożytni, ten rozwiązał zagadnienie indukcyi" [1]). Dodajmy, że rozwiązanie zagadnienia tego równoznaczne jest z ustanowieniem teoryi nauk nomologicznych, tego najdoskonalszego typu wiedzy [2]).

Aby odpowiedzieć na powyższe pytanie, zacznijmy od wywodów matematycznych. Gdy dowodzimy teoremat geometryczny, np. równość kątów przy podstawie w trójkącie równoramiennym, kreślimy trójkąt tego typu na papierze lub w wyobraźni, lecz nie po to, by następnie zmierzyć jego kąty: ani rysunek, ani pomiary nie mogłyby być ścisłe, a gdyby nawet były, nie mielibyśmy prawa wnosić, że w każdym innym trójkącie równoramiennym powtórzy się ten sam stosunek. Wyprowadzamy przeciwnie twierdzenie drogą rozumowania, a rozumowanie to, chociaż posługuje się naocznością rysunku, spoczywa jedynie na takich składnikach trójkąta równoramiennego, które należą do każdego okazu tego typu i nie zależą od danego kształtu lub wielkości nakreślonej figury. Stąd pewność, że wywód okaże się poprawnym, zarówno dla trójkątów mikroskopowych, jak i dla tych, które poprowadzimy między gwiazdami stałemi. Wywód taki nazywamy dedukcyjnym: związek między założeniem a wynikiem jest jasnym dla nas w każdym ze swych momentów a spoczywa całkowicie na regułach logiki formalnej.

To samo dotyczy operacyj algebraicznych. Gdy mnożąc $a + b$ przez $a - b$, przekonamy się raz, że iloczyn jest $a^2 - b^2$, mamy pewność, że mnożenie sumy jakichkolwiek liczb, od największych do najmniejszych, przez ich różnicę, da zawsze iloczyn równy różnicy ich kwadratów. A to dlatego, że biorąc symbole a i b, nie robiliśmy żadnych zastrzeżeń co do tego, jakie liczby wyrażają one. Wynik więc stosuje się

---

[1]) Mill, Logika, ks. III, R. III, § 3.

[2]) Ob. Systemat wiedzy i klasyfikacya nauk autora, R. XI i XII.

do każdego rodzaju liczb. Na owej własności pojęć matematycznych spoczywa ta osobliwość, że już wniosek analogiczny w matematyce zatraca swój charakter problematyczny. Analogia gdy stosuje się do wielkości, uwzględniać musi zarówno zgodne, jak i niezgodne ich elementy; nie „wnioskuje więc już od podobieństwa znanej własności do podobieństwa nieznanej, lecz tylko od bezpośrednio danego do pośrednio danego stosunku wielkości" (jak, np. w regule trzech [1]).

Inaczej byłoby, gdybyśmy zaczęli od liczb konkretnych. W tych wypadkach analogia ma charakter jakościowy. Gdy, np. dodamy dwie pierwsze liczby nieparzyste: $1 + 3$, otrzymamy $4 = 2 \times 2$; trzy pierwsze liczby nieparzyste, $1 + 3 + 5$, dają sumę $9 = 3 \times 3$; cztery pierwsze liczby nieparzyste, $1 + 3 + 5 + 7$, dają $16 = 4 \times 4$ itd. Nie mamy wszakże żadnej pewności, że to prawidło zachowa się stale. Jakoż nie brak przykładów, że tego rodzaju przypuszczenie okazywało się błędnem, skoro dochodzono do pewnej wielkości. Tak znaleziono z prób nad pierwszemi liczbami całemi, że $x^2 + x + 41$ daje liczbę pierwotną. Wzór ten istotnie sprawdza się dla szeregu liczb, jak widać z załączonego zestawienia:

$x =$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
suma =	41	43	47	53	61	71	83	97	113	139	151	itd.

Gdy jednak dochodzimy do $x = 40$, otrzymamy $1681 = 40 \times 40 + 90 + 41$, co oczywiście równe jest $41 \times 40 + 41$, czyli $41 \cdot 41$; nie jest więc liczbą pierwotną. Fermat sądził, że $2^{2^x} + 1$ jest zawsze liczbą pierwotną; okazało się wszelako, że prawidło to nie dopisuje, gdy dosięgamy liczby $= 429.496.297$, która dzieli się przez 641.

Fakta te świadczą, że uzasadnioną jest nieufność, której nie może pokonać nawet bardzo częste stwierdzanie prawidła, osnutego na poszczególnych wypadkach. Można wszelako osiągnąć pewność drogą uboczną. Dosyć jest bowiem wykazać, że jeżeli dane prawidło stosuje się do jakiejś liczby n, to będzie stosowało się także do $n + 1$, aby doświadczenie osiągnięte, chociażby tylko w jednym wypadku, zaręczyło pewność wyniku w każdym innym. Tak w pierwszym z wymienionych przykładów można wykazać, że prawidło poprawne

[6]) Wundt, Logik, I³, 331.

dla n dodajników (liczb początkowych nieparzystych) będzie nim i dla $n + 1$. Istotnie załóżmy, że

$$1 + 3 + 5 + 7 + \ldots . + (2n + 1) = n^2$$

i dodajmy $2n + 1$ do każdej części zrównania; otrzymamy

$$1 + 3 + 5 + 7 + \ldots + (2n - 1) + (2n + 1) = n^2 + 2n + 1.$$

Lecz $n^2 + 2n + 1 = (n + 1)^2$. Wynika stąd, że jeżeli prawidło poprawnem jest dla n liczb, to sprawdzi się i dla $n + 1$. Taki sposób dowodzenia nazywa się **indukcyą matematyczną** czyli **dowodną**, lub Bernoulliego. Bernoulli bowiem udowodnił w ten sposób budowę współczynników we wzorze dwumianu, pierwotnie empirycznie znalezionych przez Newtona. Bardzo liczne twierdzenia matematyczne były znalezione pierwotnie w ten sposób.

Sprawa ta jest w rzeczywistości dwoistą. Indukcyą jest o tyle, o ile prawidło spoczywa na próbie doświadczalnej (przypadku konkretnym); bez tego dowód ścisły (rozszerzenie prawidła na dowolną liczbę przypadków) nie miałby żadnego znaczenia. Sam ten dowód jest jednak dedukcyą, bez czego nie miałby charakteru apodyktycznego [1]).

Poincaré sądzi, że indukcya matematyczna daje się zredukować do szeregu syllogizmów. «Istotną cechą rozumowania przez powtórny przebieg (raisonnement par recurrence), mówi on, jest ta, że kondensuje ono w jednym wzorze nieskończoną liczbę syllogizmów». Syllogizmy te mają taką postać: «Twierdzenie jest prawdziwe w stosunku do liczby 1; jeżeli zaś prawdziwe o 1, to jest prawdziwe o 2; więc prawdziwe jest o 2; jeżeli zaś prawdziwe o 2, to prawdziwe o 3; więc prawdziwe o 3» itd. Wniosek każdego syllogizmu poprzedniego staje się przesłanką mniejszą następnego, a szereg ciągnie się w nieskończoność.

Zasadą, na której spoczywa to rozumowanie nie jest zasada sprzeczności (t. j. logiczna), lecz założenie, że «w nieskończonym szeregu liczb całych jest jedna, którą zawsze uważać można za najmniejszą» [2]). Wiemy, że to jest podstawa stosunków wielkości, t. j. jednowymiarowe ich powiązanie. Indukcya matematyczna spoczywa więc na osobliwości szeregu wielkościowego i nie może mieć po za nim zastosowania. Wątpić też można o słuszności podciągnięcia jej pod formę syllogistyczną; to, co Poincaré nazywa przesłanką większą, nie jest twierdzeniem ogólniejszem od drugiego, a tem się różni od przesłanki większej każdego

[1]) Wundt, Logik, II^3, 134.
[2]) La science et l'hypothèse, str. 20 i 22.

syllogizmu, że nie może być niezależnie od drugiej wypowiedziane ani umieszczone na pierwszem miejscu, jak zwykle czynimy w syllogizmie: niema tu stosunku zdania «zawierającego» i «stosującego», jeżeli użyjemy terminów Port Royalu.

Niema, zdaje się, powodu do wątpienia, że prawdy matematyczne były pierwotnie znajdywane drogą indukcyi a później przeobrażane w dedukcyjne. Dowody tego znajdujemy nie tylko „w przeżytkach" pierwotnych indukcyj, przechowanych u Euklidesa (ob. numera twierdzeń jego, przytoczone u Wundt'a II³ 130), lecz i w świadectwie bezpośredniem Proclusa (Komentarz, ks. II, R. IV), na które powołuje się Jevons [1]).

10. Przejdźmy teraz do **indukcyi w naukach doświadczalnych**. Gdy chemik analizuje skład jakiegoś ciała, które jest „czystym związkiem chemicznym" (np. wody lub soli kuchennej chemicznie czystych), wynik jednej lub niewielu analiz wystarcza mu dla osiągnięcia pewności, że inne próbki, również czyste, będą miały zupełnie ten sam skład. Inaczej będzie, jeżeli zamiast preparatów czystych weźmie on próbki z rozmaitych zbiorników wody lub znalezione w przyrodzie kawałki soli kopalnej. Zawierają one domieszki, których skład procentowy różni się w każdym wypadku poszczególnym.

Widzimy stąd, że nasze zaufanie do wniosku indukcyjnego zależy od tego, w jakim stopniu przedmiot, na którego zbadaniu wniosek ów spoczywa, odpowiada wszystkim innym przedmiotom, objętym przez tę samą nazwę (wody, soli), czyli, jest „dobrą próbką" danej klasy przedmiotów. Tu właśnie wchodzi w grę liczba doświadczeń.

Przypuśćmy, że z urny o nieznanym składzie wyciągamy kulę białą. Możemy na tej podstawie przyjąć, że wszystkie kule w urnie są białe, a w przypuszczeniu tem utwierdzać nas będzie wyciąganie dalszych kul białych. Pewność wszelako osiągniemy dopiero wówczas, gdy, wyjąwszy wszystkie kule, nie znajdziemy wśród nich innych, prócz białych. Załóżmy teraz odwrotnie, że w urnie mamy cztery kule, z których jedne są białe, drugie czerwone. Jeżeli ciągnąc 2 razy z rzędu dostaniemy 2 kule białe, powiemy sobie, że zapewne wszystkie są białe; przeciwnie, ktoś, kto wyciągnie jednę czerwoną i jednę białą, osądzi, że w urnie jest połowa

[1]) Principles, R. XI.

kul czerwonych i połowa białych. Przypuśćmy, że kule *a* i *b* są czerwone, *c* i *d* białe. Z czterech tych składników (elementów) możliwe są 6 połączeń:

ab ac ad bc bd cd.

Każde z nich może być próbką; widzimy jednak, że połączenia *ab* i *cd* są złemi próbkami, gdyż dają powód do błędnych wniosków; cztery zaś pozostałe są dobremi próbkami, t. j. odpowiadają rzeczywistemu składowi urny. Wogóle istnieje zawsze więcej dobrych próbek niż złych, zupełnie niezależnie od tego, jak ukształtowany jest zbiór, i to pozwala na p r a w d o p o d o b n e wnioski, na podstawie szeregu prób, tem prawdopodobniejsze, im więcej było prób, lecz zawsze tylko prawdopodobne. Przypuśćmy wogóle, że zbiór ma *m* przedmiotów i że $r^0/_0$ wśród nich ma cechę *q*. Jeżeli sądzimy według próbki, złożonej z *n* przedmiotów, to obliczony stąd procent r_1 może być $= r$ lub zbliżać się do niego; zawsze zaś jest więcej możliwych „dobrych próbek", jeżeli nie „wybieramy", t. j. nie wprowadzamy tendencyi do samorzutnej gry przypadku. Rozumowanie indukcyjne możemy więc przedstawić, jak następuje:

$r^0/_0$ z P' ma cechę *q*;
P_1 są dobrymi wzorami zbioru *M*;
∴ P r a w d o p o d o b n i e o k o ł o $r^0/_0$ *M* ma cechę *q*.

Indukcya jest więc p o s t ę p o w a n i e m p r o b i e r c z e m. Podlega ono poprawieniu w miarę postępu dat statystycznych a zawsze obraca się w obrębie przybliżeń. Pewność i ścisłość mogą być osiągnięte jedynie wówczas, gdy mamy pewność zupełnej tożsamości próbki z całokształtem [1]).

11. Środkami osiągnięcia tej pewności są **doświadczenie** i **abstrakcya**. W naukach, opartych na o b s e r w a c y i, jak astronomia, okres indukcyjny jest długi; musimy zbliżać się stopniowo do pewności i ścisłości przez coraz większe nagromadzanie próbek. W historyi astronomii widzimy następujące

---

[1]) Ob. Jevons, E l e m e n t a r y l e s s o n s R. LXXVI; P r i n c i p l e s o f s c i e n c e R. XI; Peirce (w S t u d i e s i n L o g i c b y t h e m e m b e r s o f t h e J o h n H o p k i n s U n i v e r s i t y 1883) i artyk. «U n i f o r m i t y» w Baldwin'a D i c t i o n a r y; Royce, w zbiorowej L o g i k, str. 78—84. Wywody Peirce'a bardzo widocznie spoczywają na podmurowaniu dostarczonem przez Jevons'a.

stopnie przybliżenia indukcyjnie osiąganych wyników: ciała niebieskie opisują koła, których środkiem jest ziemia (Eudemos); ziemia leży ekscentrycznie w tem kole (Hipparch); planety krążą po kołach mniejszych (epicyklach), których ośrodek przesuwa się po kole większem (deferent) z ziemią w środku (Ptolemeusz); ziemia i planety krążą po kołach dokoła słońca (Kopernik); planety opisują elipsy dokoła słońca (Kepler). Hypoteza Newtona zamyka okres indukcyjny, stwarzając teoryę naukową ruchu ciał niebieskich a wywodząc dedukcyjnie prawa Keplera, rozszerza zakres możliwości dróg ciał krążących dokoła słońca na wszystkie cięcia stożkowe. „Mechanika niebieska" (Laplace) staje się odtąd dedukcyjną.

Inaczej w naukach doświadczalnych. Doświadczenie pozwala izolować zjawisko, oczyścić ciało. Mamy więc tu możliwe zbliżenie do identyczności próbki z całością. Dlatego też wnioskujemy ogólnie już na podstawie jednego doświadczenia; powtórzenie jego ma tylko na celu sprawdzenie, czy nie zaszło błędu w technicznych warunkach, nie zaś pomnożenie liczby prób.

Zupełną tożsamość osiągamy w matematyce: tu drogą abstrakcyi usuwamy wszystko co wyróżnia przypadek indywidualny, a wniosek, jako spoczywający na samych cechach wspólnych, ma charakter bezwzględnej ogólności i konieczności. Na tem spoczywa konieczność doprowadzenia utworów geometrycznych do stanu idealnego (pomijanie w liniach szerokości i grubości itp.).

Gdy zaś snujemy dowodzenie na podstawie rysunku, pomijamy jego indywidualne cechy, narówni z jego niedokładnością, zachowując tylko to, co było założone; podobnież, gdy wykonywamy czynności nad symbolami ogólnymi liczby (jak w algebrze), usuwamy z rozumowania to, co jest osobliwością poszczególnych liczb, zachowując jedynie ogólne ich cechy.

W naukach spekulacyjnych ten sam wynik, t. j. odosobnienie czynników, osiąga się również przez abstrakcyę. Tak w ekonomii społecznej zakładamy, że ludzie w stosunkach ekonomicznych powodują się wyłącznie swoim interesem materyalnym, pomijając wszystkie inne względy. Uproszczenie takie pozwala na konkluzye (dedukcyjne), dla których służy ono za wspólną przesłankę większą.

Jedyne doświadczenie, wystarczające dla wniosku indukcyjnego, nie jest więc w naukach doświadczalnych podstawą wniosku, lecz tylko przesłanką mniejszą w syllogizmie, którego przesłankę większą stanowi bądź hypoteza dowolna, bądź zasada pracowicie ustalona drogą licznych indukcyj a zaręczona przez związek logiczny z innemi zasadami, tworzącemi całokształt teoryi naukowej. Ten związek nadaje moc całej budowie i całym ciężarem swej konstrukcyi opiera się rozsadzającej sile poszczególnych faktów, nie dających się wcisnąć w jej szranki; opiera się przynajmniej do czasu, gdy nagromadzenie komplikacyj, spowodowanych przez konieczność jej utrzymania, zmusza do przebudowy całości. Taką rewolucyą naukową było przejście od systematu Ptolemeusza do kopernikowego.

W takim samym stosunku bowiem, w jakim prawa (będące pierwszym stopniem uogólnienia) są do faktów, zostają teorye naukowe do praw poszczególnych, tworząc wyższy stopień uogólnień. Prawa pojedyńcze, które same „reprezentują niezliczone fakta konkretne, ujęte w mowie ogólnej" [1]), przedstawiają się teraz jako dedukcye z zasad ogólniejszych, a w ten sposób liczba sprawdzonych dedukcyj wzrasta w postępie geometrycznym. Całość teoryi utrzymuje się wewnętrzną konsekwencyą poszczególnych swych składników, zaręczając jednocześnie ważność praw poszczególnych; lecz podstawa jej spoczywa ostatecznie na faktach. Tak budowa siatkowa, wznosząca się nad mostem może wydać się nieświadomemu rzeczy nie tylko bezużytecznym dodatkiem, lecz szkodliwem obciążeniem mostu; w rzeczywistości zaś ona to go utrzymuje, sama zaś spoczywa ostatecznie na niewzruszonej podstawie gruntu.

Tylko nowe fakta mogą zmusić do przebudowy teoryi. Fakta te atoli stanowią przedmiot przesłanki mniejszej. Możemy rozróżnić dwa wypadki takiego użycia przesłanki mniejszej.

Pierwszy ma miejsce wówczas, gdy badacz stawia hypotezę i wykonywa doświadczenie ku jej sprawdzeniu. Taki charakter miało np. doświadczenie Hertz'a, ustanawiające

---

[1]) Herschel, l. c., str. 190: «Teorye naukowe wynikają z rozważania tych praw oraz przyczyn najbliższych, ujawnionych przez sprawę poprzednią, uważanych tak, jakby one stanowiły nowe zjawiska, wytwory raczej rozumu niż zmysłów»...

wibracyjny charakter elektryczności, teoretycznie odgadniony przez geniusz Maxwell'a. Syllogizm miałby tu postać następującą:

Jeżeli elektryczność jest ruchem falowym, to powinna ujawnić zjawiska załamania, odbicia i rezonansu;
Elektryczność ujawnia te zjawiska;
∴ Elektryczność może być ruchem falowym.

Wniosek, jak widzimy, daleki od tej siły przekonywającej, jaką ma rzeczywiste powodzenie doświadczenia, które uważamy w zwykłych warunkach za bezwzględnie rozstrzygające. Taką również w wypadku ciążenia była zgodność ilościowa, obliczonego na podstawie hypotezy przyśpieszenia księżyca z rzeczywiście obserwowanem. Jedynem formalnie poprawnem zastosowaniem syllogizmu w tych okolicznościach byłoby wnioskowanie od braku faktów stwierdzających (przy należytem urządzeniu doświadczeń) do zaprzeczenia hypotezy:

Wszelki ruch falowy powinien wykazywać zjawiska załamania, odbicia i rezonansu;
Zjawisk tych nie ujawnia elektryczność;
∴ Elektryczność nie jest ruchem falowym.

Wniosek twierdzący jest natomiast tylko usunięciem przeszkody ku postawieniu hypotezy, bynajmniej zaś nie jest jej stwierdzeniem. Dlaczegóż uważamy go za takie?

Wiemy, że bezzasadność wniosku od stwierdzonego następstwa spoczywa na tem, że to samo następstwo może być wynikiem rozmaitych powodów. Gdyby więc stwierdzonem zostało, że jedynym powodem danego następstwa jest ten, o którym mówi przesłanka większa, wniosek miałby charakter pewności.

Przeświadczenie to towarzyszy istotnie naszym wnioskom z doświadczeń [1]). „Nic, prócz ruchu falowego nie wywołuje zjawisk załamania, odbicia i rezonansu"; taką jest w rzeczywistości przesłanka większa, na której spoczywa powyższy wniosek. Gdy Jevons oblicza na $(^1/_2)^{60}$ prawdopodobieństwo, aby 60 linij w widmie słonecznem przypadkowo tylko zbiegło

[1]) Antropomorficzny wyraz temu przeświadczeniu daje Poincaré, mówiąc: «Nous ne voudrions pas croire que la nature ait fait exprès pour nous tromper». (Science et hypothèse, str. 117). Argument ten przypomina dowód, na którym opiera Kartezyusz swe przeświadczenie o rzeczywistości świata zmysłowego: «Nie możemy przypuścić, aby Bóg był oszustem». Wartość jego logiczna stoi na tym samym poziomie.

się z 60 znanemi Kirchhoffowi liniami żelaza [1]), to rachunek byłby zgoła inny dla jedynej (podwójnej) linii sodu. Wypadałoby więc, że wiara nasza w obecność sodu na słońcu jest około tryliona razy mniej uzasadniona niż dla żelaza.

Możnaby zamiast „zasady jednostajności przyrody" (Mill'a) uważać za formalną podstawę dowodu indukcyjnego przeciwną jej „zasadę odrębności poszczególnych gatunków". Istotnie tem, na czem spoczywa wiara nasza we wniosek indukcyjny, a co wniosek ten wyróżnia od prostej analogii, jest okoliczność, że poszczególne rzeczy tworzą gatunki, których właściwości powtarzają się w każdym osobniku. Suma ich cech tworzy nierozłączny zespół. Związku ich nie możemy rozerwać dowolnie, jak oddzielamy cechy od pojęcia w logice, a jak to Bakon jeszcze przyjmował w stosunku do poszczególnych „natur" czyli „form pojedyńczych własności" [2]). Ta nierozerwalność prowadzi do przeświadczenia, że wszystkie własności owe (t. j. cechy istotne gatunku) wypływają z koniecznością z charakteru przedmiotowego („ukrytej budowy" Bakona) rzeczy objętej przez pojęcie gatunkowe, więc muszą się powtarzać we wszystkich osobnikach.

Możemy jednak rozróżnić dwa typy „rzeczy" Jedne z nich tworzą „osobniki" zupełne, odpowiadające etymologii tego wyrazu, t. j. niepodzielne bez straty charakteru swego. Do tych należą takie, w których kształt uważamy za składnik integralny: istoty żyjące i utwory rąk ludzkich, kryształy itp. Do drugiej gromady należą ciała, w których widzimy jedynie „substancye", nie przywiązując zgoła uwagi do ich formy zewnętrznej; oznaczamy ich zwykle imionami rzeczowemi. Pierwsze stanowią przedmiot nauk morfologicznych [3]); drugie—fizyczno-chemicznych. Gdy mamy do czynienia z substancyami, których nie indywidualizujemy przez cechy dodane, w grę tylko wchodzą własności konstytucyjne (ob. str. 112 [4]); własności zaś te są identyczne we wszystkich

---

[1]) Jevons, Principles of science, str. 245.

[2]) Forma złota składa się z form: żółtości, ciągłości, ciężkości itd.

[3]) Ob. Systemat wiedzy i klasyfikacya nauk autora, str. 165—170 i tablica na str. 151.

[4]) P. Adr. Naville w swojej analizie indukcyi przychodzi do wniosku, iż spoczywa ona na 2-ch założeniach: 1. ani czas ani miejsce nie są potęgami; 2. że prócz substancyj doświadczanych istnieją inne, niczem się od nich nie różniące («Revue philosophique», 1896. Remarques sur l'induction dans les sc. physiques).

częściach tej samej substancyi (w każdej kropli wody, w każdym kawałku złota). Wszystkie cechy są tu w równej mierze „istotne": wszystkie zostają w związku koniecznym z sobą, a dostrzeżony na jednym okazie stosunek przenosi się nieomylnie na wszystkie, jak byłoby we wniosku analogicznym, gdybyśmy mieli pewność tego, że własności, co do których wnioskujemy, związane są przyczynowo z temi, od których wnioskujemy. Jeżeli wniosek ten zostaje zaprzeczony przez doświadczenie, wprowadzamy poprawkę, tworząc nowe pojęcie. Substancyę przestajemy uważać za osobnika chemicznego i mówimy o domieszce lub nieczystości. Woda „czysta" w pojęciu potocznem staje się mieszaniną rozmaitych substancyj dla chemika. To, co uważano za pierwiastki, okazuje się związkiem (z pojęcia potasu odosobniają się rubidium i cezyum, argon oddziela się od azotu) lub odwrotnie [1]).

Inaczej dzieje się z osobnikami prawdziwymi. Nie wszystkie cechy konstytucyjne są tu konieczne. Dla wyróżnienia cech „istotnych" od „nieistotnych" potrzebne są liczniejsze obserwacye. Cechą przypadkową może być zabarwienie u zwierzęcia, postacie kombinujące się z główną w krysztale. Gdy jednak te cechy w wielu wypadkach powtarzają się nieodmiennie, zaliczamy je do istotnych (białość łabędzia). Wywodzimy więc systemata krystalograficzne, a dowolność łączących się z sobą postaci poddajemy pod prawo, że łączyć się z sobą mogą tylko formy jednego systematu. Jeżeli natrafiamy na wyjątek z ustanowionego przez liczne obserwacye prawidła, pozostaje do wyboru: bądź przeniesienie cechy z liczby istotnych do nieistotnych, bądź utworzenie nowego gatunku. Przechylenie się ku jednej z tych decyzyj zależy od szeregu okoliczności, wiążących dany wypadek z całokształtem poglądów naukowych [2]).

W związku z tem zostaje drugi typ syllogizmu, którym się posługuje indukcya, typ ważny ze stanowiska formalnego, którego przesłanka większa atoli nie ma charakteru apodyk-

---

[1]) Za czasów tlenowej teoryi kwasów chlor uważano za połączenie, zawierające tlen.

[2]) Odkrycie Australii zrobiło wyłom w pojęciu łabędzia jako białego ptaka; zoologowie jednak uznali za właściwe utworzyć z czarnych łabędzi odrębny gatunek (Cygnus atrata) a nawet rodzaj.

tycznego, albowiem sama jest wynikiem indukcyi. Oto przykład:

Związki chemiczne mają stały skład procentowy;
Ciało *X*, posiadające cechy związku, ma taki to skład procentowy;
∴ Wszystkie porcye ciała *X*, jakkolwiekbądź otrzymane, będą miały ten sam skład procentowy.

Hypotezą właściwą tu jest zaliczenie ciała X do liczby związków chemicznych. Na podstawie tej hypotezy nie waha się chemik poprawić otrzymanych przy analizie liczb na „teoretyczne", wynikające z przypuszczalnej budowy cząsteczki. Jeżeli zaś dalsze porcye ciała nie wykażą składu spodziewanego, nie osłabia to w oczach jego ważności przesłanki większej; konkluduje przeciwnie, że ciało X nie było czystym związkiem, lecz mieszaniną. Nie jest atoli przesłanka ta tak niezachwianą, aby przy powtarzających się instancyach przeciwnych nie podać jej w wątpliwość. Tak głośny chemik francuski Schutzenberger nie wahał się zwątpić nawet o tak podstawowej zasadzie chemii, jak stałość wagi przy rozkładzie związku chemicznego, gdy kilkakrotnie, przy analizie białka, otrzymywał sumę składników większą od wziętej porcyi. Skrupulatnie przeprowadzone badania usunęły tę wątpliwość.

Innemi słowy uczony chętniej zrzeka się hypotezy swej w danym konkretnym wypadku niż gmachu powoli budowanego wysiłkiem pokoleń, gmachu tego atoli nie uważa za nienaruszalny. Dopóki atoli założenie, zawarte w przesłance większej, zostaje w zgodzie z całokształtem poglądów i teoryj naukowych, wszelkie wyniki przeczące kładziemy na karb przesłanki mniejszej. Stwarzamy nowe prawa dodatkowe, aby wytłumaczyć pozorne uchylenia dawnych od reguły ogólnej. Gdy jednak w miarę wzrostu doświadczenia liczba tych dobudówek wzrasta nadmiernie a pod ich ciśnieniem wytwarzają się wewnętrzne napięcia w gmachu teoryi naukowej, przychodzi chwila jej kompletnego przebudowania a nowy gmach wchłania w plan swój poprzednie dobudówki, które stają się teraz integralnymi jego składnikami. W takim stanie była teorya emisyjna światła Newtona, obarczona licznymi dodatkami dla wyjaśnienia zjawisk dyfrakcyi, interferencyi i polaryzacyi, gdy ustąpiła miejsce teoryi wibracyjnej.

„Wniosek" indukcyjny jest więc, biorąc rzeczy formalnie, zawsze tylko prawdopodobny. Pewność indukcyi, chociaż nie apodyktyczna, spoczywa jednak na całokształcie naszego

doświadczenia. Jestto tylko kredyt, lecz kredyt oparty na olbrzymim kapitale. Funkcya zaś jej logiczna — torowanie nowych dróg. Doniosła rola w tym względzie przypada „zjawiskom ostatkowym" (residual phenomena). „Większa część zjawisk, które przyroda wykazuje, jest bardzo skomplikowana; gdy zaś skutki wszystkich znanych przyczyn zostają dokładnie ocenione i wyprowadzone, fakta ostatkowe ukazują się ustawicznie, jako zjawiska zupełnie nowe a prowadzące do niezmiernie ważnych konkluzyj" [1]). Przykładem takich zjawisk, stanowiących jakby ostatek w dzieleniu, są nierówności w biegu planet. Część ich tłumaczy się wzajemnem oddziaływaniem (przyśpieszającem lub zwalniającem) jednych planet na drugie (perturbacye), a w ten sposób dodaje nowe dowody na rzecz hypotezy zasadniczej; niektóre atoli z nierówności księżyca każą szukać innych przyczyn, a jedną z nich jest przypuszczalne zwolnienie obrotu ziemi dokoła osi, spowodowane przez działanie przypływów morskich. Zjawiska ostatkowe są więc tymi punktami „żywymi", w których odbywa się wzrost wiedzy. Stają się one znowuż przedmiotem badania indukcyjnego, prowadzącego do wykrycia ich przyczyn.

Rozważania powyższe wyświetlają dostatecznie niemożliwość uzasadnienia indukcyi metodami logiki zgodności. W rzeczywistości mierzymy doniosłość indukcyi zgoła innym probierzem. Gdy w dedukcyi mamy do czynienia z utartemi drogami pomiędzy ustalonymi już składnikami naszej wiedzy, drogami, po których myśl ślizga się bez oporu i bez błąkania, indukcya jest narzędziem do poruszania nietkniętego jeszcze gruntu rzeczywistości, do przebijania w niej owych dróg. Z czasem staną się one również łatwemi do przebycia, jak dziś są w tej części wiedzy, która już wyszła z fazy indukcyjnej, tworząc tu „martwicę" względnie nietykalnych prawd. Indukcya czynną jest w żywej rosnącej i rozwijającej się części wiedzy, a brak zgodności formalnej staje się ustawicznym bodźcem do dalszego jej wzrostu. Wartość zaś narzędzia ocenia się według jego zdolności do wykonania pracy, ku której jest przeznaczone. To też ważność prawd indukcyjnych zależy przedewszystkiem od liczby dedukcyj, dających się z nich wysnuć, a sprawdzić przez doświadczenie. Hypotezy, których wyniki nie wdzierają się w calinę rzeczywistości i nie powołują do życia rozstrzygających do-

[1]) Herschel, l. c. § 158 (str. 156), por. także § 174 (str. 166).

świadczeń, są jałową zabawką umysłu rozumkującego, odpowiadającą arystotelesowemu ideałowi wiedzy: klasyfikacyjno-systematyzującej, lecz nie zdobywającej płodnych prawd, jak wiedza współczesna. Z drugiej strony indukcya wykracza poza zakres logiki formalnej. Jako czynność odwrotna nie mogąca oprzeć się o stałe, apodyktycznie pewne przepisy, musi ona kształtować postępowanie swoje w każdym wypadku poszczególnym zależnie od treści. Jak mechanika różni się od cieniowej foronomii realnym oporem bezwładności masy i potrzebną na jego przezwyciężenie siłą, tak logika indukcyi odczuwa na sobie ciężar treści, zapełniającej tu ruchome bezopornie formy dedukcyi. Dlatego też, gdy idzie o otrzymanie kontrapozycyjnie odwróconych sądów, zaręczających ścisłość wywodu indukcyjnego, osiąga się to na podstawie treści (materyi) niezależnie od bezzasadności formalnej. „W logice formalnej, mówi p. Bosanquet, stwierdzenie jednego orzeczenia nie ma żadnego wpływu na stwierdzenie drugiego względem tego samego podmiotu, o ile niema między niemi jawnej sprzeczności w obrębie naszej wiedzy... Lecz w wiedzy każda treść domaga się traktowania jako systematu, a każde orzeczenie musi albo być w niezgodzie z innem orzeczeniem, proponowanem dla tegoż podmiotu, lub zawrzeć z niem przymierze na określonych warunkach". Odwrócenie zdania: „*S* jest *B*" na „*B* nie jest nie-*S*" (czyli wszelkie nie-*S* nie jest *B*) spoczywa na uogólnieniu, obejmującem w jednem pojęciu *S* i nie-*S*. „Urok związany z badaniami wielkich mistrzów polega na ich władzy objęcia, przy pomocy wyczerpującej analizy, masy ujętych dat w koncepcye zrozumiałe" [1]).

Również bezpodstawnemi, jak redukcya do syllogizmu, są próby uzasadnienia indukcyi na rachunku prawdopodobieństwa. Rachunek ten tłumaczy jedynie, dlaczego przy liczniejszych próbach mamy większą możność natrafienia na „dobrą próbkę".

Geniusz naukowy jest przedewszystkiem zdolnością do ujęcia mnogości rzeczy konkretnych bez potrzeby ich klasyfikowania i porządkowania. Tak właśnie charakteryzuje p. Duhem umysł angielski w przeciwności do niemieckiego, który nazywa „geometrycznym" [2]): jest to „potężna władza

[1]) Bosanquet, L o g i c, II, 129–131.

[2]) Cechą jego: skrupulatne i drobiazgowe snucie dedukcyi, bez troski o punkta wyjścia i przyjścia.

jasnego i wyraźnego widzenia mnogości przedmiotów konkretnych, z pozostawieniem ich na miejscu, wytkniętem dla nich przez złożoną i ruchliwą rzeczywistość" [1]). Tylko w taki sposób można zachować w niezliczonych punktach ową styczność z rzeczywistością, na której spoczywa indukcya. Lecz jednocześnie umysł ten musi posiadać wysoką łatwość dedukcyi, zdolność do przewidzenia wszystkich konsekwencyj z hypotez założonych, aby wypróbować te punkta styczności od wewnątrz, t. j. od logicznie konsekwentnej całości teoryi naukowej.

Takim był geniusz Newtona. Fakt spadania przedmiotów na ziemi, prawa Keplera, wreszcie uwaga astronoma współczesnego Horrocks'a, że planeta krążąca dokoła słońca powinna posiadać dążność do oddalenia się od środka swej orbity, jak kamień wprawiony w ruch przy pomocy sznurka— takie były data, które pobudziły Newtona do genialnej hypotezy, że siła utrzymująca księżyc w jego orbicie jest tą samą, która powoduje spadek ciał na ziemi. Gdy zaś rachunek uczyniony w przypuszczeniu, że siła ta ubywa w odwrotnym stosunku do kwadratów odległości, potwierdził to przypuszczenie, Newton w zdumiewający sposób wyczerpuje wszystkie jego konsekwencye, wywodząc z tegoż ciążenia przyśpieszający lub opóźniający wpływ słońca na bieg księżyca, działanie księżyca i słońca na oceany, powodujące przypływy i odpływy oraz inne konsekwencye hypotezy. Od czasów zaś Newtona niezliczone obliczenia astronomiczne wykonywane są w przypuszczeniu owej siły ciążenia, i również liczne obserwacye stwierdzają skrupulatnie wyniki tych obliczeń, a to z tem większą dokładnością, im doskonalszymi przyrządami rozporządzają astronomowie. Olbrzymie uogólnienie zostało związane niezliczonemi nićmi ze zwróconem ku nam obliczem rzeczywistości, a brak apodyktyczności czyni ten wywód indukcyjny plastyczniejszym w stosunku do dalszych postępów w zakresie obserwacyi, nie pozbawiając go pewności empirycznej.

Możemy więc w następujących wyrazach sformułować wynik naszej analizy.

Indukcya jest uogólnieniem, którego ważność spoczywa z jednej strony na zgod-

[1]) Duhem, La science allemande, Paris 1915, str. 91.

ności z doświadczeniem wysnutych z niego wyników; z drugiej na dedukcyjnej zależności od ogólnijszego założenia, również problematycznego, lecz pomnażającego w stosunku geometrycznym liczbę punktów zgodnego zetknięcia z rzeczywistością.

12. Winniśmy jeszcze bliżej wyjaśnić niektóre pojęcia stanowiące **akcesorye indukcyi**, pojęcia, o które poczęści już zmuszeni byliśmy potrącać w poprzedniem rozumowaniu. Ograniczymy się do krótkich określeń, nie wchodząc w rozbiór związanych z niemi zagadnień filozoficznych.

Prawem nazywamy stały porządek w następstwie zjawisk.

Pojęcie prawa naukowego zapożyczone zostało z prawa cywilnego: prawa natury uważano za akta prawodawstwa boskiego, jak prawa cywilne są wyrazem woli prawodawcy ogólnie wyrażonej (ob. str. 303). Wszelkie zaś zastosowanie prawa tworzy „syllogizm, w którym prawo stanowi przesłankę większą, wypadek zaś dany mniejszą" [1]). Taką też jest funkcya logiczna prawa naukowego: jest ono przesłanką większą syllogizmu, którego przesłanka mniejsza i wniosek mogą zamieniać się miejscami, przez co prawo spełnia bądź swą funkcyę teoretyczną (t. j. przewidzenie zjawiska), bądź praktyczną (wywołanie zjawiska).

Jako przykład weźmy:

Zastosowanie teoretyczne.	Zastosowanie praktyczne.
Promień światła, przechodząc z gęstszego środowiska do rzadszego, oddala się od prostopadłej w punkcie spadania;	Promień światła przechodząc z gęstszego środowiska do rzadszego, oddala się od prostopadłej w punkcie spadania;
W naszym przypadku środowisko jest rzadsze;	Chcemy, aby się oddalał od prostopadłej;
∴ Promień będzie się oddalał od prostopadłej.	∴ Powinniśmy wziąść środowisko rzadsze.

Ta funkcya podwójna prawa wymaga, aby przesłanka większa była warunkową. Wiemy już, że taki charakter mają prawa naukowe.

---

[1]) Windelband, Zum Begriff des Gesetzes. «Bericht des III Kongress d. Philosophie zu Heidelberg, 1909, str. 165.

Drugi z przytoczonych syllogizmów, ujawnia że prawo jest środkiem działania woli ludzkiej na świat otaczający. Staje się ono tem przez to, że zawiera w sobie pierwiastek przypadkowości, cechujący każdy sąd warunkowy („jeżeli...") „Każde prawo jest przewidzeniem wypadków, które mogą stać się, i stosuje się do niezliczonych wypadków, które nigdy nie miały miejsca i nigdy nie będą miały [1]). W przeciwności do bardzo rozpowszechnionego mniemania pojęcie prawa nie wspiera, lecz rozbija sztywny determinizm stawania się (cechujący myśl pierwotną w postaci „przeznaczenia" — fatum, adrastea [2]) otwierając w licznych punktach drogę do zmiany wypadków w otoczeniu.

Aby stać się niezawodnym środkiem działania, prawo musi być bezwyjątkowem. Takiem jest wówczas, gdy wyprowadza się z zasady wyższej drogą dedukcyi, nadającą mu apodyktyczność formalną. Tak prawa Keplera wynikają dedukcyjnie z zasad mechaniki i ciążenia powszechnego. Prawo takie nazywamy racyonalnem, dostrzegamy bowiem rozumem (ratio) jego powody. W przeciwności do tego **prawem empirycznem** nazywamy prawidłowość (najczęściej ilościową), wyprowadzoną z doświadczenia (ἐμπειρία), prawidłowość, której podstaw nie znamy, a która wskutek tego nie ma dla nas pewności, znamionującej prawa racyonalne, a polegającej na licznych związkach z całokształtem naszego myślenia. Za przykład prawa empirycznego w rozmaitej formie ścisłości służyć może z jednej strony związek między zabarwieniem nieba na zachodzie a stanem pogody w dniu następnym; z drugiej zależność prężności pary od temperatury. Są to „niesprawdzone indukcye" [3]), które przyjmować winniśmy z wszelką oględnością.

Z pojęciem prawa wiąże się ściśle pojęcie **przyczyny;** tak ściśle, że prawo często określa się przez pojęcie przyczyny [4]). Prawo, jak widzieliśmy, staje się racyonalnem, t. j. pewnem i bezwyjątkowem, dopiero wówczas, gdy staje

---

[1]) Herschell, l. c., str. 36.

[2]) Ob. autora Zasady przyrodoznawstwa. R. V.

[3]) Herschell, l. c., str. 178.

[4]) Tak, np. Hannequin: «Prawo wyraża warunki ukazania się zjawiska skutku w grupie całkowitej zjawiska przyczyny» (Essai critique sur l'hypothèse des atomes, 1899, str. 305). U Kanta «wszystko, co staje się, przypuszcza coś, po czem się staje według określonego prawidła» (Kritik der reinen Vernunft, wyd. Meyera, str. 199).

się przyczynowem, t. j. gdy zjawiska, których związek stwierdza, zostają do siebie w stosunku przyczyny i skutku. Nie wchodząc w rozbiór wątpliwości, które nasuwa pojęcie przyczyny, zwłaszcza w potocznem jego znaczeniu, zaznaczymy, że samo pojęcie prawa nie może jej zastąpić. Prawo bowiem wyraża tylko porządek stawania się; przyczyna — potęgę poruszającą. „Prawidła marynarki nigdy nie poruszą statku, ani prawo ciążenia—planety", mówi Reid.

Stosunek do siebie tych pojęć, jako składników czynności logicznych w zakresie nauk, prowadzi do trzeciego pojęcia związanego z istotą nauki: **wytłumaczenia** (explicatio). „Pierwszą rzeczą, ku której zmierza umysł filozoficzny, skoro przedstawi mu się jakieś nowe zjawisko, jest wytłumaczenie, czyli odniesienie go do jakiejś bezpośredniej przyczyny czynnej. Jeśli tego uczynić nie może, najbliższym jego celem staje się uogólnienie zjawiska i zawarcie go razem z innemi analogicznemi w wyrazie jakiegoś prawa, w nadziei, że w dalszym rozwoju wiedzy może ono poprowadzić do odkrycia wystarczającej najbliższej przyczyny" [1]).

Wytłumaczenie zjawiska odpowiada czysto teoretycznej potrzebie; temu, co często nazywają „interesem teoretycznym", lepiej — potrzebą zrozumienia. Znosi ono ten stan niepokoju intelektualnego, który wytwarza „niezrozumiałość", t. j. uświadomiony sobie brak powodu dostatecznego. Pośrednio jednak służy i celom praktycznym wiedzy. Usunięcie bowiem niepokoju polega na zastąpieniu następstwa faktycznego przez związek logiczny konieczny: przez wywód dedukcyjny składników zjawiska-skutku ze składników zjawiska-przyczyny. Wywód zaś taki nadaje związkowi charakter apodyktyczny, zaręczający bezwyjątkowość prawa.

Gdy nie znajdujemy przyczyny zjawiska w obrębie przedmiotów, podlegających obserwacyi, wytwarzamy poza jej obrębem przyczynę domyślną: tworzymy **hypotezę** [2]). Jest nią „wszelki pomysł, przy którego pomocy umysł ustanawia stosunki między datami świadectwa, ujęcia lub zmysłów, dopóki pomysł ten jest jedną z alternacyjnych możliwości, a nie jest odniesiony do rzeczywistości, jako fakt" [3]).

---

[1]) Herschel, l. c., § 137.

[2]) Od ὑπό, pod i θέσις położenie; wyraz ten jest dosłownym synonimem łacińskiego sub-positio (suppositio—przypuszczenie).

[3]) Bosanquet, l. c., II, 151. Hypotezę określiliśmy jako «konstrukcyę czysto racyonalną (wywodową), sięgającą za granice spostrzeżenia zmy-

Rozróżniają tu dwa typy. 1) Hypotezą roboczą („working hypothesis") jest pomysł o czynniku realnym, wziętym jako równoważnik prawa lub zasady. Do takich należy większa część wielkich hypotez naukowych, jednoczących szerokie zakresy faktów: atomów chemicznych, jako wcielających prawo stałych i wielokrotnych stosunków w związkach; cząsteczek — jako wyrazicieli prawa Avogadra i t. p. 2. Vera causa czyli prawdziwa przyczyna, termin wprowadzony przez Newtona, oznacza przyczynę w rzeczywistości istniejącą a wywołującą obok skutku, dla którego wytłumaczenia została pomyślaną, także cały szereg innych. Taką jest np. hypoteza ciążenia powszechnego [1]). Jest to rzecz lub zjawisko, „o których konieczności jesteśmy zupełnie przekonani przez konieczność pogodzenia dat obserwowanych" [2]).

Hypoteza zostaje w blizkim związku z **postulatem** [3]), obejmującym warunki bezwzględnie i istotnie zawarte w danym szeregu zjawisk, a „bez których treść obserwacyi naszej stanęłaby w sprzeczności z prawami naszego myślenia"[4]). Hypoteza wyszczególnia przyrodzone czynniki, których działanie urzeczywistnia żądanie postulatu. „Postulat więc stawia w formie abstrakcyjnej zadanie, które hypoteza rozwiązuje w formie konkretnej" [5]).

To samo zadanie może spełniać **fikcya naukowa** [6]), t. j. przyczyna urojona, o której wiemy, że nie odpowiada rzeczywistości, której wyniki jednak zbliżają się w sposób zadawalniający do zjawisk interpretowanych. Pozwala ona przeto wyprowadzić je z założeń konkretnych. Takiemi fikcyami posługuje się często nauka prawa (umowa społeczna — jako punkt wyjścia dla wyjaśnienia stosunków obywateli do władzy państwowej; prawo przyrodzone—jako wyraz stosunków

---

słowego, a służącą ku syntezie zjawisk spostrzeżenia» (Szkice filozoficzne, str. 95). P. Wundt określa ją jako «założenia gwoli faktów poczynione a mimo to nie poddające się faktycznemu dowodzeniu» (Logik I³, str. 439).

[1]) Herschel, l. c., § 138.
[2]) Bosanquet II, 154.
[3]) Od postulare — wymagać; stąd polski nieco ociężały wyraz «wymagalnik».
[4]) Lotze, Logik, § 273.
[5]) Bosanquet, II, 152.
[6]) Od fingo — zmyślam (zmyślanie).

opartych na idealnej sprawiedliwości). Różnica między hypotezą roboczą a fikcyą naukową jest ta, że pierwsza ma widoki awansowania na causa vera i w tym duchu powinna być pomyślana; druga nie ma takich widoków.

Wszystkim tym składnikom wiedzy przeciwstawiają się **fakta** [1]), jako punkt wyjścia indukcyi. Określając fakta, jako to, co jest wynikiem bezpośredniego ujęcia, możemy spotkać się z tym (psychologicznie przynajmniej słusznym) zarzutem, że każde ujęcie jest pośrednie, t. j. illacyjne [2]). Gdybyśmy wprowadzili w określenie pojęcie prawdy bezpośredniej, mogliby nam zarzucić, że „fakta nie są prawdziwe; *są* one poprostu, prawda zaś jest funkcyą poglądów, która rozpoczyna się i kończy wśród nich" [3]). Sądzimy, że można niedwuznacznie określić funkcyę logiczną faktu, wytykając mu rolę kategorycznej przesłanki mniejszej w syllogizmie warunkowym, którego większą przesłanką jest prawo, tak jak warunek tej przesłanki stanowi przyczynę w znaczeniu naukowem. Połączenie sądu o rzeczywistości (którym jest fakt) z sądem o idealności (prawem) daje sąd o rzeczywistości w formie idealności, t. j. wniosek łączący apodyktyczność formalną z konkretnością (realnością), zaręczający przeto nieomylność przewidzenia. Pamiętać należy, że niektóre prawa mogą przybierać formę prawdziwych sądów kategorycznych, wskutek tego, iż obok prawa wygłaszają ogólnikowo fakt. Tak formuła: „ciała przyciągają się w prostym stosunku do mas i w odwrotnym do kwadratów odległości" zawiera fakt: „wszystkie ciała przyciągają się", obok prawa działania ciążenia. Takie surowe i ogólnikowe wyrażenie faktu jest dopiero punktem wyjścia dla badania naukowego; ideałem jego jest prawo ilościowe. Faktem naukowym, t. j. materyałem, na którym spoczywa indukcya, jest dokładnie oznaczony (gdzie można — ilościowo) przypadek konkretny (np. przyśpieszenie które otrzymuje dane ciało na powierzchni ziemi, wynosi 9,81 metra; prawem będzie równość tego przyśpieszenia dla wszystkich ciał).

---

[1]) Od factum est — stało się.

[2]) Bosanquet II², 154.

[3]) James, «Pragmatyzm, str. 125, pol. przekł.

[4]) Ob. w Szkicach filozoficznych autora «Pojmowanie przyrody» (str. 178—107).

Środkami ustanawiania faktów naukowych są **obserwacya** i **doświadczenie**. Pierwsza notuje fakta, tak jak one przebiegają, nie starając się ani o zmianę warunków, wśród których się ukazują, ani o zwiększenie ich częstości. Drugie wprowadza czynniki, którymi rozporządza, aby sztucznie wywołać zjawiska, tak często, jak tego wymaga badanie, oraz zmieniać warunki, wśród których zjawisko ukazuje się. Jest to więc droga szybcej i pewniej prowadząca do celu, niż obserwacya. Wybór jednej lub drugiej zależy od warunków i możliwości: nie możemy wpływać na zjawiska astronomiczne lub meteorologiczne; w obu tych naukach posługujemy się więc obserwacyą. W fizyce, chemii, fizyologii stosujemy doświadczenie.

Teoryę naukową tworzy „zorganizowane przedstawienie faktów, takie, iż można z niego wyprowadzić wyniki, dające się zastosować do przyszłych doświadczeń, do których podobne nie były jeszcze wykonane" [1]). Teorya obejmuje w swoim zakresie zarówno fakta, jak prawa i hypotezy, organizując jedne przy pomocy drugich a w zakres swój wciąga cały dział naukowy (teorya wibracyjna światła lub elektryczności; teorya pochodzenia gatunków itp.).

13. Mówiliśmy dotąd o zastosowaniu indukcyi do wykrycia praw zjawisk. Taką jest jej główna rola w zakresie przyrodoznawstwa. Lecz, jak widzieliśmy, indukcya prowadzi do zdań tożsamościowych (§ 8); wszelkie zaś zdanie tożsamościowe może być uważane za definicyę pojęcia. Definicya ta różni się od dowolnej, czysto logicznej „definicyi przez założenie" (np. pojęcie substancyi u Spinozy lub punktu jako tego „co nie ma wymiarów") tem, że pojęcia przez indukcyę utworzone mają ważność w świecie rzeczywistym, t. j. wyrażają klasy realnie istniejących przedmiotów. Indukcya jest więc także **metodą tworzenia realnie ważnych pojęć**.

Gdy w czysto logicznej budowie pojęcia możemy łączyć dowolnie cechy, w przedmiotach realnych tworzą one stałe kompleksy, a na tej stałości spoczywa, jak wiemy już, ważność odwrócenia sądu, stanowiącego podstawę indukcyi. Tworzenie więc pojęć, t. j. podmiotów naszych sądów, odbywa się równolegle do wykrycia praw, czyli stałych stosunków kierujących naszą działalnością, a jedno w zależności od dru-

[1]) Clifford, Lectures and Essays, 1886, str. 139.

giego. Nieskończoną rozmaitość i chaotyczność świata wrażeń porządkuje władza selekcyjna naszych zmysłów i syntetyczna naszego rozumu tak, aby utorować drogi naszej woli. Odpowiednio wybrane składniki chaotycznej rzeczywistośc układamy w „rzeczy", rzeczy zaś łączymy w wszechświat taki jak wymaga tego kierownictwo naszymi czynami. Wynikiem, tej pracy są z jednej strony pojęcia o rzeczach, z drugiej prawa stawania się, zostające w harmonii z sobą, dlatego że jedne tworzyły się gwoli drugim.

Czynność indukcyi w tym kierunku formułuje Sigwart w następujących wyrazach:

„Każde zdanie ogólne, przypisujące z koniecznością pewne orzeczenie rzeczom zawartym w zakresie pojęcia *A*, dopuszcza realną ważność tego pojęcia, t.j. przedmiotową przynależność do siebie jego cech, a stwierdza, że orzeczenie z koniecznością łączy się z temi cechami, tworzącemi pojęcie o istocie.

„Twierdzenie, że cechy pewnej rzeczy należą do siebie, z koniecznością, samo jest wynikiem redukcyi [1]), odnoszącej faktyczne współbytowanie do konieczności, spoczywającej na jedności rzeczy, jako podstawie owej współnależności cech.

„Tem się różni znaczenie pojęcia podmiotu w zdaniach, których zamiarem jest wyrażenie rzeczywistej konieczności, od czysto logicznego znaczenia pojęcia, jako utworu podmiotowego; wskutek tego zmienia się także stosunek do pojęcia rozmaitych orzeczeń, dodawanych do przedmiotów leżących w jego zakresie. Ze stanowiska czysto logicznego orzeczenia te są przypadkowe w stosunku do pojęcia; gdy jednak za punkt wyjścia służy zasada pojmowania rzeczywistości, jako koniecznej, winniśmy je wyprowadzić bądź z wewnętrzną, bądź z zewnętrzną koniecznością z podmiotu. Uczynić to można wykazując, że rozmaite zmiany cech pojęcia podmiotu lub rozmaite stosunki przyczynowe sprowadzają rozmaite orzeczenia; stosuje się to zarówno do przypadków, gdy rozmaite orzeczenia występują w tej samej rzeczy, wskutek jej zmian, jak i do tych, kiedy to następuje w rozmaitych rzeczach objętych przez to samo pojęcie.

[1]) Ob. str. 326.

„Zadaniem więc indukcyi, jako środka wytworzenia pojęć o istotach, jest wyprowadzenie rozmaitych cech, ujawniających się w rzeczach objętych przez dane pojęcie, bądź z praw ewolucyi, bądź z praw przyczynowych. Przez to nabierają znaczenia pomijane w zwykłej nauce o tworzeniu pojęć różnice indywidualne. Jest to zasługą teoryi Darwina, że doprowadziła logikę do świadomości tej luki, a jednocześnie wytknęła konieczność wytłumaczenia specyalizacyi ogólniejszych pojęć przy pomocy ogólnych zasad" [1]).

Objaśnienia wyłuszczone w poprzednich paragrafach czynią zbytecznem wchodzenie w szczegóły tej treściwej konkluzyi. Widzimy z niej, że indukcya jest środkiem bezgranicznego zbliżenia idealnego systematu pojęć logicznych do przedmiotów rzeczywistych a przez to poddanie rzeczywistości pod prawodawstwo rozumu.

PYTANIA I ZADANIA.

1. Czem są pewniki i postulaty? Czem się różnią od siebie?

2. Czem jest indukcya doskonała Arystotelesa? Jaki pogląd na nią autorów nowożytnych? Czem różni się od niej bakońska?

3. Jakie są cztery metody Mill'a? Jakie ich znaczenie? Jaka zasada indukcyi według Mill'a?

4. Co nowego wprowadza pogląd Jevons'a? Jaka rola hypotezy? Czem jest sama indukcya?

5. Czem jest redukcya? Jaka jej rola w logice? Jakie jej środki metodyczne?

6. Jaki jest stosunek indukcyi do sądów tożsamościowych? Jaką rolę pełni w niej odwrócenie zdania?

7. Czem jest analogia? Czem wnioskowanie z analogii? Jakie jego warunki? Jaka wartość logiczna? Jaka osobliwość wniosku takiego w matematyce?

8. Czem jest indukcya w matematyce i czem indukcya matematyczna? Na czem spoczywa tu pewność?

9. Czem jest indukcya w naukach doświadczalnych? Czem jest «dobra próbka» i jaki sposób jej otrzymania? Jaki charakter ma wniosek?

---

[1]) Sigwart, Logik, T. II, § 94.

10. Jak przejść od prawdopodobieństwa do pewności? Jaka droga do niej w naukach spekulacyjnych i jaka w doświadczalnych? Dlaczego jedno doświadczenie może wystarczyć do poprawnej indukcyi? Na czem spoczywa ważność indukcyi? Co uprawnia do odwrócenia sądu? Jakie dwa typy syllogizmów odpowiadają konkluzyom indukcyjnym? Co znaczy «zjawisko pozostające» i jaka rola jego w postępie wiedzy? W czem indukcya wykracza poza zakres logiki formalnej? Jaki jest charakter umysłu naukowego?

11. Jakie są akcesorye indukcyi? Co znaczy: prawo (racyonalne i empiryczne), hypoteza (robocza i vera causa), postulat, fikcya, przyczyna, tłumaczenie, teorya, fakt, doświadczenie, obserwacya? Jakie stanowisko prawa w syllogizmie stosującym je i jaki stosunek do wolności?

12. Jakie zastosowanie indukcyi w tworzeniu pojęć?

Lektura. Mill, Logika, Ks. III. Wundt, «Teorya poznania» (niektóre rozdziały z jego logiki; tu należą: Dz. II, R. I, 4 (Fakta i hypotezy); Dz. III, R. II, 1—4 (przyczynowość); Kozłowski, Szkice filozoficzne («Metafizyka wiedzy przyrodniczej» i «Pojmowanie przyrody»; «Zasadnicze twierdzenia (postulaty) wiedzy»); Przyczynowość, jako pojęcie podstawowe przyrodoznawstwa, 1906, James, Pragmatyzm wykł. V.

CZĘŚĆ V.

Zarys metodologii ogólnej.

ROZDZIAŁ XIV.

Metody badania i metody wykładu.

1. Metoda naukowa; metody badania i wykładu. — 2. Przegląd i związek wzajemny metod ogólnych. — 3. Analiza i synteza. — 4. Abstrakcya i determinacya. — 5. Indukcya i dedukcya. — 6. Metody wykładu: definicya i klasyfikacya. — 7. Dowodzenie. — 8. Systemat wiedzy a filozoficzny pogląd na świat. — 9. Logika jako podstawa dydaktyki.

1. Postępowanie naukowe w poszczególnych gałęziach wiedzy należy do logiki stosowanej czyli logiki nauk. Operacye, na których spoczywają **ogólne metody logiczne**, t. j. metody wspólne rozmaitym naukom, poznaliśmy już w przeważnej mierze w poprzednich rozdziałach. W obecnym podamy ich zestawienie ze stanowiska specyalnie metodologicznego a w ten sposób otrzymamy krótki zarys **metodologii ogólnej**. Gdy pojęcia logiczne odpowiadają wyrazom w budowie mowy, sądy zdaniom, nauka o wnioskowaniu—połączeniu zdań w wywody, to powinna być jeszcze czwarta część logiki: nauka o połączeniu poszczególnych wniosków w całość dyskursu. Tę czwartą część po raz pierwszy dodał do logiki klasycznej Piotr Ramus. Jest to nauka o metodzie.

Metodą [1]) wogóle nazywamy sposób postępowania w nauce lub życiu, oparty na pewnych stałych pra-

[1]) Wyraz ten pochodzi od greckich μετα, po i ὁδός droga. Wyobrażenia «postępowania» i «drogi» nieodłączne są od myśli o metodzie. Na początku rozprawy «O Metodzie» Kartezyusza czytamy: «ceux qui ne marchent que fort lentement peuvent avancer beaucoup davantage s'ils suivent toujours le droit chemin, que ne font ceux qui courrent et qui s'en éloignent».

widłach, zabezpieczających osiągnięcie celu. „Metodą naukową jest całokształt środków i prawideł pozwalających osiągnąć cel wiedzy, t. j. odkrycie prawdy" [1]). Połączenie w całość wyników badania naukowego tworzy **systemat** [2]).

Rozróżniamy ogólne metody badania i metody wykładu. Pierwszemi kieruje się uczony poszukujący prawd naukowych; drugie służą do przedstawienia uczącemu się gotowych już wyników wiedzy.

Łatwo zrozumiałem jest, że drugie zadanie jest łatwiejsze od pierwszego. Każdy uczeń przyswaja sobie ogólne zasady mechaniki lub fizyki, prawidła gramatyczne lub znaczenie wyrazów przy pomocy wykładu lub podręcznika. Lecz całe wieki upłynęły, zanim uczeni zdołali wydrzeć pierwsze naturze, drugie pomnikom zamierzchłej przeszłości. Znaczenie każdego wyrazu, każde prawidło ich połączenia, każde prawo natury zdobywało sie drogą mozolnych zestawień, porównań, prób lub doświadczeń.

Istnieje tu niemal ten sam stosunek, jak między sprawą prostą (nauczanie) a odwrotną (odkrycie). Przy badaniu za punkt wyjścia służą rzeczy podpadające pod zmysły, mnogie i różnorodne: rzeczy niejako bliżej nam znane (nobis notiora). Od nich przechodzimy do prawd ogólnych rozumowych, stanowiących niejako tajemnicę przyrody (naturae notiora). Przy wykładzie przeciwnie posiadamy już owe tajemnice a z ich pomocą staramy się wyjaśnić to, co bezpośrednio obserwujemy. Tak ten, kto ukrył jakiś przedmiot, wie, gdzie go znaleźć; inne jednak jest położenie szukającego. Znając systemat Kopernika, rozumiemy wszystkie, pozornie tak nieregularne i powikłane ruchy planet. Ileż jednak minęło stuleci od pierwszych obserwacyj nad niebem, zanim powstał ten systemat!

Mimo to metody ogólne, któremi posługuje się badacz i nauczyciel, są w istocie swej te same.

2. „Wszelkie badanie naukowe polega albo na rozczłonkowaniu złożonego przedmiotu na jego składniki, albo na połączeniu jakichkolwiek, względnie

---

[1]) Louis Favre L'esprit scientifique et la méthode scientifique, 1903, str. 9.

[2]) σύστημα od συνίστημι, łączyć.

prostych faktów ku wytworzeniu wyników złożonych"[1]). Pierwsze nazywamy analizą, drugie syntezą.

„Analiza i synteza stanowią przeto najogólniejsze formy badania, wchodzące we wszelkie inne, jako ich składniki. Na nich też spoczywają przedewszystkiem dwie pary metod złożonych: abstrakcya i jej odwrócenie — determinacya oraz indukcya i jej odwrócenie — dedukcya. Abstrakcyi podstawą jest badanie analityczne; determinacyi — proceder syntetyczny. Indukcya opiera się przeważnie na analizie faktów; dedukcya łączy ponownie uzyskane przez analizę pierwiastki.

„Od metod badania zależne są formy systematycznego wykładu. I tu więc analiza i synteza zachowują swe podstawowe znaczenie. Metodom tym w ich prostocie odpowiadają formy definicyi, polegającej bądź na rozłożeniu pojęcia na jego pierwiastki, bądź na odbudowaniu jego z tych pierwiastków. Z metodami abstrakcyi i determinacyi wiąże się klasyfikacya. Otrzymywanie ogólnych pojęć systematu spoczywa na abstrakcyi; przy tworzeniu członków podziału ma miejsce determinacya. Na indukcyi i na dedukcyi wreszcie spoczywają formy dowodzenia. Dowód bowiem twierdzenia polega bądź na skróconem odtworzeniu drogi, która do niego doprowadziła, bądź na odwrotnem przebyciu tej samej drogi. Ponieważ zaś wszystkie twierdzenia naukowe zdobyte były bądź drogą indukcyi, bądź dedukcyi, wynika stąd, że dowodzenie będzie albo dedukcyjne albo indukcyjne" [2]).

3. Zacząć więc winniśmy od **analizy** i **syntezy**. Pierwszy z tych wyrazów oznacza wszelkie rozkładanie przedmiotów myśli lub materyalnych na części; drugi — wszelkie składanie. Analizę wykonywamy rozbierając mechanizm zegarowy na kółeczka; syntezę — skręcając napowrót pojedyńcze jego części. Analizę wykonywa chemik, wykrywający pierwiastki, z których składa się dane mu ciało złożone lub mieszanina (rozkład wody); syntezę—chemik, łączący owe pierwiastki w ciało złożone (wodór, siarka lub węgiel palące się w tlenie itp.). Analizujemy zdanie na wyrazy (analiza gra-

[1]) Wundt, Logik. T. II[3], str. 1.
[2]) Wundt, l. c., str. 1—2. To, co tu mówi się o dowodzeniu przez indukcyę, przyjąć winniśmy z zastrzeżeniami, wynikającemi z poprzedniego rozdziału.

matyczna) lub wyrazy na dźwięki (a. fonetyczna); składamy dźwięki sylabizując, wyrazy w zdanie—w składni. W geometryi synteza postępuje od najprostszych składników przestrzeni (punkt, linia, kąt), aby z nich tworzyć bardziej skomplikowane (figury); analiza rozkłada daną całość (np. sześcian na kwadraty, krawędzie, kąty). W logice postęp od przesłanek ku wnioskowi jest syntetyczny; odtworzenie przesłanek według wniosku—analityczny (ob. niżej § 7). Wogóle:

Metoda analityczna obiera za punkt wyjścia daną rzeczywistość zmierzając ku jej ukrytym składnikom; metoda syntetyczna buduje całość z otrzymanych przez analizę pierwiastków.

Stosuje się to zarówno do metody badania, jak i do metody wykładu. Wykład analityczny obiera całość za punkt wyjścia i odtwarza niejako drogę przebytą przez badaczy [1]); wykład syntetyczny obiera uzyskane już przez wiedzę składniki za punkt wyjścia i z nich buduje całość [2]).

Można rozróżnić trzy stopnie w analizie, jako metodzie badania [3]):

1. Analiza elementarna polęga na rozkładzie zjawiska lub przedmiotu na części, bez troski o to, w jakim stosunku są owe części do całości. Posługujemy się nią przeważnie dla celów opisania.

2. Analiza przyczynowa jest rozkładem zjawiska na części z uwzględnieniem ich związku przyczynowego. Do tego typu należą: dowolne odosobnienie poszczególnych składników i ich modyfikacya, jako forma analityczna metody doświadczalnej, oraz metoda porównawcza, polegająca na zestawieniu równoległych faktów.

3. Analiza logiczna jest rozkładem ze względu na logiczny związek części. Typowem zastosowaniem jej jest dziedzina pojęć prawnych. Celem jej jest wytłumaczenie

---

[1]) Ob., np. wykład popularny astronomii przez Herschel'a (przekł. polski): autor wprowadza czytelnika do widoku nieba, które stopniowo rozkłada się na gwiazdy, planety itd.

[2]) Ob. Astronomię elementarną Lockyera (przekł. polski). Zaczyna autor od opisania słońca, planet, satelitów itd, przechodzi do układu słonecznego i układów gwiaździstych.

[3]) Wundt, Logik, II³, 3–8.

zjawiska a spoczywa ona na poprzednio dokonanej analizie elementarnej.

Formami podstawowemi są: dla pierwszej sąd rozjemczy; dla drugiej zależnościowy (str. 150); dla trzeciej sąd o warunku (str. 150).

1. Synteza odtwarzająca jest prostem odwróceniem analizy (np. połączenie otrzymanych za pomocą pryzmatu barw tęczy w światło białe); ma ona znaczenie przeważnie sprawdzające.

2. Synteza twórcza łączy otrzymane przez analizę pierwiastki w sposób nowy i niezależny (otrzymywanie ciał chemicznych, których nie spotykamy w naturze).

Logiczne formy są te same, co i w analizie, której synteza jest odwróceniem. Kopulacyjny sąd syntezy elementarnej przeobraża się w złożony zależnościowy przy syntezie przyczynowej [1]).

Zaznaczyć należy, że znaczenie analizy i syntezy w logice zależy od tego, czy uwzględniamy treść, czy zakres pojęć. Dodanie cechy jest syntezą w stosunku do treści pojęcia, analizą w stosunku do zakresu — oddziela bowiem część zakresu poprzedniego szerszego pojęcia. Odwrotnie synteza zakresu, t. j. dodanie nowych odmiennych osobników do klasy, zmniejsza jej treść przez odjęcie cech, dotąd w niej zawartych.

4. Abstrakcya i determinacya znane nam są już jako odejmowanie lub dodawanie cech do pojęcia (ob. str. 47 i 69). Naukowa wartość abstrakcyi polega na swobodzie, z jaką możemy pomijać różnice gatunkowe, tworząc z licznych gatunków jeden rodzaj. Można rozróżnić dwa typy:

a) Abstrakcya izolująca polega na odosobnieniu jednego lub kilku składników z całokształtu zjawiska. Tak w ekonomii bierzemy pod uwagę jedynie interes materyalny, jako pobudkę do czynu, pomijając inne; w geometryi tylko pewne cechy rysunku (ob. str. 338).

b) Abstrakcya uogólniająca pomija, w szeregu przedmiotów lub przypadków poddanych analizie porównawczej, cechy indywidualne, zmieniające się od przypadku do przypadku, zachowując tylko te, które wspólne są całej grupie, aby z nich utworzyć cechy pojęcia ogólnego. Jeżeli przedmiotem abstrakcyi tego typu są rzeczywiste rzeczy, to

[1]) Ob. Wundt, Logik, II³, 8–11.

wynikiem jej są pojęcia rodzajowe; jeżeli zdania dotyczące stosunków rzeczy, to prawidła abstrakcyjne lub prawa.

Determinacya polega na dołączeniu do pojęcia przez abstrakcyę otrzymanego cech, zbliżających je do faktów konkretnych. Nie koniecznie są to te same składniki, które uchylone zostały przy abstrakcyi. Dwóm rodzajom abstrakcyi odpowiadają dwa typy determinacyi. Odwrócenie abstrakcyi izolującej nazywa p. Wundt kolligacyą [1]). Dodaje ona zjawiska częściowe, które odosobniła była abstrakcya, aby oznaczyć wprowadzone przez nie zmiany. Tak mechanik, po oznaczeniu warunków równowagi ciała, na które działają dwie siły, na podstawie jego geometrycznych własności, uważanych za niezmienne (ciało „bezwzględnie sztywne" mechaniki: teoretyczne), wprowadza następnie zmiany kształtu, zależne od działania owych sił a przeciwdziałania elastyczności ciała i oddziaływanie tych zmian na wysnute poprzednio warunki równowagi. Specyfikacyą nazywa wymieniony autor odwrotność abstrakcyi uogólniającej. Jak i typ abstrakcyi tej spoczywa specyfikacya na porównaniu, a zmierza ku temu, aby wyszukać cechy charakteryzujące dany gatunek wśród rodzaju. Posługujemy się nią przy oznaczaniu gatunków zwierząt, roślin lub minerałów.

Pierwszy rodzaj determinacyi pomocniczy jest w indukcyi; drugi — w klasyfikacyi [2]).

5. Indukcya i dedukcya, stanowiące ostatnią parę metod badania, omówione były dosyć szeroko w odpowiednich rozdziałach (Cz. III i IV). Jedynem, co dodać tu wypada, to rozmaite formy metodologiczne dedukcyi, zależne od warunków jej zastosowania. Możemy rozróżnić przedewszystkiem zastosowanie dedukcyi przyczynowe i logiczne. Pierwsze ma miejsce, gdy wywód spoczywa na przyczynowości, drugie — gdy na logicznej zależności pojęć. Formy logiczne atoli w obu są jednakowe a przejście od jednej do drugiej odbywa się przez przeobrażenie praw przyczynowych

---

[1]) Nie należy mieszać wyrazu tego w tem znaczeniu z innem, w jakiem używa go Whewell. Dla badacza tego «kolligacya» oznacza spojenie w całość pojedyńczych faktów przy pomocy jednego pojęcia (np. poszczególnych punktów zajmowanych przez planetę w elipsę, tworzącą jej drogę).

[2]) Ob. Wundt, II, 11—19.

na zasady poznawcze dla zjawisk doświadczalnych, jak to najwidoczniej występuje w fizyce matematycznej lub mechanice analitycznej, gdzie operujemy nad prawami natury, tak jakby szło tylko o stosunki między wielkościami.

Ważniejszą podstawą rozróżnienia są odmienne kierunki operacyj logicznych. Odpowiada jej przeciwność dedukcyi analitycznej i syntetycznej. Pierwsza spoczywa na analizie, druga na syntezie, jako metodach elementarnych. Gdy w indukcyi stosują się naprzemian analiza i synteza z przewagą pierwszej, dedukcya zachowuje od początku do końca jednę lub drugą z tych metod elementarnych.

Dedukcya syntetyczna obiera za punkt wyjścia założenia proste i ogólne wywodząc z ich połączenia twierdzenia bardziej specyalne i bardziej skomplikowane. Przesłankami jej są poczęści dokładne wyjaśnienia lub opisania pojęć lub faktów, do których stosujemy dedukcyę, poczęści wyjaśnienia stosunków między niemi. Pierwsze tworzą definicye; drugie twierdzenia lub pewniki. Środkami pomocniczymi dedukcyi syntetycznej są: analiza pojęć, konstrukcya i doświadczenie. Pierwsza stosuje się w naukach o pojęciowo-logicznym typie (filozofia, prawo); druga jest przeważnie narzędziem matematyki (nie tylko w geometryi, lecz i w analizie, w postaci wielkości i funkcyj pomocniczych, dających się przedstawić geometrycznie); trzecia w naukach doświadczalnych. Zarówno konstrukcyę jak i doświadczenie cechuje znaczny stopień swobody w wyborze.

Dedukcya analityczna może być albo czysto-logiczną albo przyczynową. Pierwsza stosuje się w matematyce i w naukach spekulacyjnych; druga w doświadczalnych, w obu zaś wypadkach poprzedzona bywa przez czynności syntetyczne, przygotowujące dla niej materyał a polegające poczęści na konstrukcyach genetycznych, poczęści na połączeniu poszczególnych ujęć. Ważnym środkiem pomocniczym są symbole (litery lub znaki) dla oznaczenia pojęć i operacyj, jakie spotykamy w matematyce, w logice, w chemii. Trzy operacye przeplatają się tu w sposób rozmaity:

1. Rozłożenie pojęcia na jego składniki (np. wyrazu arytmetycznego na mnożniki, funkcyi na szereg); 2. przejście od pojęcia ogólniejszego do zawartego w nim podrzędnego lub od prawa do wypadku szczegółowego (np. zastosowanie ogólnej teoryi funkcyi potencyalnej do potencyału elektrycznego); 3. prze-

kształcenie danych pojęć zapomocą odmiennego połączenia ich składników (przekształcenie zrównań).

Polem zastosowania dedukcyi analitycznej są przeważnie te dziedziny, w których złożone przedmioty badania nie wytwarzają się wskutek wprowadzenia nowych pierwiastków poznania, lecz powstają z prostych przez wielokrotne powtarzanie jednostajnych czynności logicznych. Najdoskonalej warunkowi temu odpowiada matematyka; z niej przenosi się dedukcya analityczna na mechanikę i fizykę. W naukach humanistycznych powikłany charakter zagadnień powoduje częste stosowanie tej metody. W zakresie prawa dedukcya polega na analizie faktycznego stanu na pojedyńcze składniki, podpadające pod określenia prawa; wypadek historyczny wyprowadzamy poczęści z pobudek woli wpływowych jednostek, poczęści z wymagań i przeszkód nastręczanych przez ogólny stan społeczeństwa itd. [1]).

6. **Metody wykładu** przeplatają się w czynności naukowej z metodami poszukiwania i służą jako pomoc przy badaniu, same zaś spoczywają na jego wynikach. **Definicya** jest najbardziej elementarną wśród tych metod. Spoczywa ona na szeregu ustanowionych przez badanie pojęć i daje podstawę do dalszego badania. **Klasyfikacya** spoczywa na odwrotnej do definicyi operacyi logicznej — na podziale pojęcia. Ponieważ każda gałąź wiedzy rozpoczyna badanie metodyczne od tych spostrzeżeń i uogólnień, których dostarcza potoczne myślenie, spotykamy więc na początku każdej umiejętności definicye nominalne i tymczasowe podziały. Wynikiem zakończonego badania dopiero są definicye realne i klasyfikacye rzeczowe [2]).

Do tego, co powiedziane było o definicyi pojęcia (R. V), dodać tu można, ze stanowiska metedologicznego, że skoro każda definicya wyjaśnia jedno pojęcie przez kilka innych, może więc powstać bądź przez rozkład, bądź przez połączenie pojęć. Stąd dwa podstawowe typy definicyi: analityczna i syntetyczna. Do pierwszego typu należą: analityczna i wyjaśniająca logików: obie redukują się

[1]) Windelband, Principien der Logik, str. 46. Por. wyżej (str. 87) definicyę geometryczną i empiryczną.

[2]) Wundt, II^3, 31–38.

do skróconego opisu; do drugiego — konstrukcyjna i genetyczna (str. 87).

Podobnież i w klasyfikacyi rozróżnić możemy dwa typy główne: analityczny i syntetyczny. Gdy każda umiejętność zaczyna od analizy, przeto i klasyfikacye w młodych naukach mają charakter opisujący. Wybór podstawy podziału jest tu dowolny; klasyfikacye — **sztuczne**. Spoczywają one na korrelacyi (związku wzajemnym cech) bez wnikania w jej przyczyny. Tak, gdy obieramy gruczoły mleczne za cechę gatunkową ssaków, nie widzimy jej związku z innemi charakterystycznemi cechami tej klasy (obecność włosów, dwie powierzchnie stawowe u otworu potylicowego, jeden lewy łuk aorty, kompletne oddzielenie przeponą jamy piersiowej od brzusznej). To też już przy pierwszych próbach klasyfikacyi ujawnia się dążność do nadania jej charakteru genetycznego: oparcie o pokrewieństwo tworów (pojęte bądź przenośnie, bądź literalnie — dzięki hypotezie ewolucyjnej) a przez to uczynienie jej naturalną. Wprowadza ona pojęcie typu, który powtarza się w całym szeregu nauk (lingwistyka, chemia, mineralogia, botanika, zoologia). Klasyfikacya analityczna w ścisłem znaczeniu jest najdoskonalszą formą podziału pojęcia. Głównem polem jej zastosowania jest matematyka [1]).

7. Dowodzenie jest to przedstawienie powodów, na których spoczywa prawdziwość lub prawdopodobieństwo zdania, wygłaszającego realną treść poznawczą. Dowód ma więc przed sobą zadanie podwójne: wyszukanie przesłanek (zebranie materyału dowodowego) i wysnucie z nich wniosku (uporządkowanie podstaw i przeprowadzenie dowodu).

Dowodzenie więc redukuje się do tego samego postępowania indukcyjnego lub dedukcyjnego, jak i badanie; różni się tylko tem, że cel jego bardziej ograniczony: dotyczy on tylko jednego sądu [2]). Dowód jest więc (jak wskazuje etymologia) doprowadzeniem do prawdy; świadomem wykonaniem czynności formalnych zaręczających pewność lub prawdopodobieństwo prawdy, do której myśl nasza mogła wznieść się bez świadomości dróg, któremi kroczyła („intuicyjnie"). Jest on podobny do nici Aryadny, pozwalającej

[1]) Ob. Wundt, II³, 47—64.
[2]) Wundt, II³, 65.

nie tylko powrócić do punktu wyjścia, lecz i poprowadzić inne umysły tą samą drogą. Tem różni się twórczość naukowa od twórczości w zakresach czystego natchnienia (poezyi itd.), gdzie sam utwór wyobraźni jest celem, niezależnie od jego związku z rzeczywistością.

Dowodem indukcyjnym posługujemy się wówczas, gdy za przesłanki służą fakta pojedyncze (np. w sądach); jak i każdy wywód indukcyjny, nie ma on charakteru apodyktycznego, tylko empiryczny. W naukach doświadczalnych dowód może być także dedukcyjnym, a spoczywa wówczas na indukcyjnie ustalonych prawach lub hypotezach. W naukach spekulacyjnych za punkt wyjścia dla dedukcyi służą definicye, pewniki i twierdzenia (teoremata).

Obok tego typu dowodu bezpośredniego, polegającego na odtworzeniu drogi prowadzącej do zdania, lub na znalezieniu takiej drogi logicznej dla hypotezy [1]), możliwy jest dowód pośredni, polegający na usunięciu możliwości innych przypuszczeń. Spoczywa on na utworzeniu sądu rozjemczego i usunięciu wszystkich alternatyw, prócz dowodzonej. Zaprzeczenie tych alternatyw osiąga się bądź przez wykazanie ich nieprawdziwości, bądź przez udowodnienie, że następstwa ich zostają w sprzeczności z niezawodnie prawdziwem zdaniem *(reductio ad absurdum)*.

Postępowanie przy dowodzie bezpośrednim nie różni się od metody wywodu lub odkrycia. Może on mieć bądź charakter dydaktyczny, gdy podajemy uczącemu się najprzód wynik, później zaś go dowodzimy (jak w geometryi syntetycznej), bądź charakter badawczy, gdy stawiający hypotezę uczony szuka jej udowodnienia (jak to widzieliśmy przy indukcyi). Za punkt wyjścia dla dedukcyi służą wówczas uznane zasady dowodowe (principia demonstrandi); zdanie hypotetyczne staje się zagadnieniem (problema) a sam dowód (demonstratio) polega na wywodzie syllogistycznym problematu z zasad.

Techniczna strona tej czynności redukuje się do znalezienia terminu średniego, który, przez wstawienie między terminy problematu, pozwala na odtworzenie syllo-

[1]) «Jeśli rozróżniamy dowód od dedukcyi, to za zadanie dowodu uważamy rozstrzygnięcie o prawdziwości hypotezy, jej stwierdzenie lub obalenie» (Sigwart, II, § 81).

gizmu, t. j. do „*A* jest *B*", wziętego jako wniosek, pozwala dodać „*A* jest *X*", „*X* jest *B*", jako przesłanki. Tak założenie sokratyczne: „cnoty można się nauczyć", udawadnia się przez wprowadzenie terminu „wiedza"; otrzymujemy przesłanki: „cnota jest wiedzą", „wiedzy można się nauczyć".

Termin średni musi być orzeczeniem mniejszego a podmiotem większego. Należy więc rozwinąć tak treść *A* a przejrzeć zakres *B*, aby znaleźć ów termin wspólny; lub, jeśli nadajemy syllogizmowi formę warunkową, *A* rozwinąć w następstwa i szukać wśród nich takiego, które może być powodem *B*. Zdania przeczące wymagają odpowiedniej modyfikacyi; łatwo zrozumieć jej charakter, jeżeli pamiętać będziemy, że każdemu zdaniu przeczącemu można nadać formę twierdzącą (zd. nieskończone).

Jeżeli nie znajdujemy bezpośrednio składników *A* wśród *B*, to szukamy nowych pojęć pośredniczących między tymi składnikami. Tak, gdy *A* rozkłada się na *X*, *Y*, *Z*, probujemy, czy nie da się wykazać, że *X* jest *B*, lub *Y* jest *B*, lub *Z* jest *B*. Jeżeli zaś nie, probujemy rozłożyć dalej *X*, *Y*, *Z* itd. Niekiedy znalezienie terminu pośredniczącego wymaga dodatkowej konstrukcyi, umożliwiającej znalezienie ogniwa pośredniego. Tak w geometryi dowodzenie, że suma każdej pary naprzeciwległych kątów w czworoboku wpisanym do koła równa jest dwkm prostym, osiąga się przez poprowadzenie przekątnych, przepołowiających każdy z kątów.

Gdy zdania są prosto odwracalne (co ma zwłaszcza zastosowanie w matematyce), dowód może być osiągnięty przez to, że problemat obiera się za punkt wyjścia a po szeregu wniosków dochodzimy do niezawodnie pewnego zdania. Jest to tak zwana analiza starożytnych (ob. str. 326, przypisek) [1]).

8. Wynikiem zastosowania metody, jak wiemy, jest systemat. Każda umiejętność jest systematem wiedzy w danym zakresie, a tem się różni od prostego nagromadzenia wiadomości, jaką była wiedza Wschodu starożytnego. Poszczególne nauki tworzą, razem wzięte, **systemat nauk**, spoczywający na ich **klasyfikacyi**. Klasyfikacya ta musi być możliwie zgodną z naturalnymi stosunkami poszczególnych nauk. Gdy zaś podwójnym źródłem i celem wiedzy jest poznanie i użytek; gdy największą przeciwnością w zakresie

[1]) Wundt, II³, 65—85; Sigwart, II, § 81.

poznania jest przeciwność świata fizycznego i umysłowego, naturalna klasyfikacya nauk musi oprzeć się na podstawie, utworzonej z tych dwóch biegunowych przeciwności [1]).

Systemat nauk w ten sposób utworzony wynika z dążenia do zjednoczenia wiedzy bez pozbawienia każdej umiejętności jej właściwego charakteru i stanowiska. Nie może on zastąpić (jak sądził pozytywizm) syntezy poznania, która osiąga się w **filozoficznym poglądzie na świat**, ani też dążenie do poglądu tego nie wyłącza i nie czyni zbytecznym systematu i klasyfikacyi nauk [2]). Wiedza prawdziwa zaczęła się w Grecyi i zaczęła się od teoryi wszechświata, którą była filozofia grecka. Dopiero gdy teorya ta wyrobiła szereg idej przewodnich, umożliwiających organizacyę faktów w nauki, podział pracy spowodował powstanie różnorodnych umiejętności, z których każda w swoim kierunku jednostronnie użytkowała i rozwijała spuściznę właściwych sobie zasad i idej. Teorye zaś nauk poszczególnych, oddalających się od siebie coraz bardziej w miarę rozwoju tych nauk, potrzebują powtórnego zsyntetyzowania w jednolitą teoryę wszechświata a zadanie to stanowi główny cel filozofii. „Systemat wiedzy i klasyfikacya nauk" stanowią więc rozdział, zamykający logikę ogólną.

9. Zanim jednak książkę tę zamkniemy, winniśmy poświęcić słów parę **stosunkowi logiki do dydaktyki**. Celem wykształcenia jest z jednej strony nabycie nawyknienia do myślenia logicznego, jako jedynie skutecznego w zakresie czynu (wykształcenie formalne); z drugiej—przyswojeniem encyklopedyi wiadomości podstawowych (mniej lub więcej obszernej w zależności od stopnia i poziomu wykształcenia), spojonych w syntetyczną całość. Pierwsze z tych zadań spoczywa na znajomości (ze strony nauczyciela) tych czynności, w które (nieświadomie dla niego) wdraża się uczeń. Zaznaczyliśmy już na początku, że uczymy się myśleć logicznie nie z logiki, lecz przechodząc rozmaite nauki, które tym myśleniem się posługują. Nauczyciel wszakże, pragnący ucznia wyćwiczyć w myśleniu lo-

---

[1]) Ob. «Systemat wiedzy i klasyfikacya nauk» autora, 1914, Rozdział XVIII.

[2]) Ob. wątpliwości w tym względzie w referacie J. Vailati'ego na I kongresie filozoficznym w Paryżu (1900): «Difficultés d'une classification des sciences».

gicznem, powinien doskonale zdawać sobie sprawę z tego, jakie znaczenie ma każda czynność dydaktyczna, jako środek wdrożenia w tę lub ową operacyę lub metodę logiczną; powinien wiedzieć, ku czemu zmierza każda lekcya w danym przedmiocie i każdy przedmiot z całokształtem swoich metod i typów myślenia. Zrozumienie takie osiąga się jedynie przez znajomość logiki formalnej. Z drugiej strony powinien nauczyciel oryentować się doskonale w systemacie nauk i rozumieć, jaką metodyczną korzyść i jaką użyteczną treść daje każda z nich jego pupilowi. Oryentacyę taką osiągnąć może jedynie przez pogłębienie klasyfikacyi nauk.

PYTANIA I ZADANIA.

1. Wyliczyć metody ogólne; wskazać, jakie z nich należą do metod badania, jakie do metod wykładu; wykazać ich związek z sobą. Przytoczyć przykłady na rozmaite metody zapożyczone z materyału dydaktycznego szkolnego (matematyka, logika, gramatyka, geografia, historya, fizyka, nauki przyrodnicze opisowe).

2. Co znaczy analiza i synteza? Jakie są rodzaje analizy i syntezy? Wybrać ze znanego materyału dydaktycznego przykłady na każdy rodzaj. Jak i gdzie stosujemy analizę w psychologii i w historyi? Jaki stosunek analizy i syntezy do pojęć?

3. Czem jest abstrakcya i czem determinacya? Jakie rodzaje jednej i drugiej? W jakich dwóch znaczeniach używa się wyraz «kolligacya?» Co znaczy specyfikacya? Wybrać po kilka przykładów z rozmaitych nauk na każdy rodzaj abstrakcyi i determinacyi.

4. Czem są indukcya i dedukcya ze stanowiska metodologicznego i jakie ich rodzaje? Wybrać przykłady na każdy rodzaj.

5. Jaka rola definicyi i klasyfikacyi jako metod naukowych? Jakie są rodzaje każdej? Co znaczy korrelacya?

6. Czem jest dowodzenie jako metoda logiczna? Jakie są rodzaje dowodów? Z czego się składa dowód bezpośredni? Na czem polega wyszukanie dowodu? Czem jest «analiza starożytnych?»

Lektura. Kozłowski, System at wiedzy i klasyfikacya nauk, 1914. — Szkice filozoficzne, 1899: «Pogląd na świat, jako przedmiot badania naukowego», «jako przedmiot historyi»; «Zasadnicze twierdzenia wiedzy (postulaty) w zaraniu filozofii greckiej».

SKOROWIDZ ALFABETYCZNY [1]).

Abstrakcya 47; w indukcyi 337; jako metoda 359; izolująca 359; uogólniająca 360.
«*Achilles*» 292.
Agregaty 111.
Aequipollens 198.
Akcessorye indukcyi 347.
Amphibologia 291.
Analiza 357; elementarna, przyczynowa i logiczna 358—9; starożytnych 366, 326.
Analogia 331;—w matematyce 334.
Antecedens 174.
Apagogiczny wniosek 284[2].
Apodyktyczny sąd 144, 148.
Argumentum ad hominem; — ad populum 288.
Arystotelesa łańcuszek 285.
Asocyacyjność 214.

Błąd czterech terminów 243;—niezupełnego podziału 289; nierozłożonego terminu średniego 241; przypadkowości i odwrotny 290; rozszerzonego zakresu terminów 246.
Błędne koło w definicyi 84; — w dowodzeniu 288.
Błędy wnioskowania 287.
Brak 153.

Całość podzielna 94.
Cechy istotne 46; 93—94; ich dodanie i odjęcie 68,—gatunkowe 94; konstytucyjne i dodane 112.
Circulus in definiendo 84.
Consequens 174.
Contrapositio 198.
Czas 120.
Członki podziału 94.
Cztery metody Mill'a 319.

Dedukcya 234; — matematyczna 285;— jako metoda 360; syntetyczna i analityczna 362.
Definicya 81; jej prawidła i błędy 83 i d.; diagnostyczna, słowna, rzeczowa 86; analityczna i genetyczna 87; wyjaśniająca i konstrukcyjna 87; geometryczna i empiryczna 87; jej rola 87;—jako metoda naukowa 363.
Determinacya 69; jako metoda 361.
Dobra próbka 336.
Dowodzenie 234; 364.
Doświadczenie — w indukcyi 337; w nauce 352
Drzewo Porfiryusza 99.
Dydaktyka i logika 367.
Dylemat 276.
Dyskurs 29.
Działania kategorya 120.

Egzemplarz 109.
Element (el.) 61.
Entymema 284.

[1]) Znak wykładnikowy przy liczbie oznacza numer przypisku do danej stronicy.

gicznem, powinien doskonale zdawać sobie sprawę z tego, jakie znaczenie ma każda czynność dydaktyczna, jako środek wdrożenia w tę lub ową operacyę lub metodę logiczną; powinien wiedzieć, ku czemu zmierza każda lekcya w danym przedmiocie i każdy przedmiot z całokształtem swoich metod i typów myślenia. Zrozumienie takie osiąga się jedynie przez znajomość logiki formalnej. Z drugiej strony powinien nauczyciel oryentować się doskonale w systemacie nauk i rozumieć, jaką metodyczną korzyść i jaką użyteczną treść daje każda z nich jego pupilowi. Oryentacyę taką osiągnąć może jedynie przez pogłębienie klasyfikacyi nauk.

PYTANIA I ZADANIA.

1. Wyliczyć metody ogólne; wskazać, jakie z nich należą do metod badania, jakie do metod wykładu; wykazać ich związek z sobą. Przytoczyć przykłady na rozmaite metody zapożyczone z materyału dydaktycznego szkolnego (matematyka, logika, gramatyka, geografia, historya, fizyka, nauki przyrodnicze opisowe).

2. Co znaczy analiza i synteza? Jakie są rodzaje analizy i syntezy? Wybrać ze znanego materyału dydaktycznego przykłady na każdy rodzaj. Jak i gdzie stosujemy analizę w psychologii i w historyi? Jaki stosunek analizy i syntezy do pojęć?

3. Czem jest abstrakcya i czem determinacya? Jakie rodzaje jednej i drugiej? W jakich dwóch znaczeniach używa się wyraz «kolligacya?» Co znaczy specyfikacya? Wybrać po kilka przykładów z rozmaitych nauk na każdy rodzaj abstrakcyi i determinacyi.

4. Czem są indukcya i dedukcya ze stanowiska metodologicznego i jakie ich rodzaje? Wybrać przykłady na każdy rodzaj.

5. Jaka rola definicyi i klasyfikacyi jako metod naukowych? Jakie są rodzaje każdej? Co znaczy korrelacya?

6. Czem jest dowodzenie jako metoda logiczna? Jakie są rodzaje dowodów? Z czego się składa dowód bezpośredni? Na czem polega wyszukanie dowodu? Czem jest «analiza starożytnych?»

Lektura. Kozłowski, System at wiedzy i klasyfikacya nauk, 1914. — Szkice filozoficzne, 1899: «Pogląd na świat, jako przedmiot badania naukowego», «jako przedmiot historyi»; «Zasadnicze twierdzenia wiedzy (postulaty) w zaraniu filozofii greckiej».

SKOROWIDZ ALFABETYCZNY [1]).

Abstrakcya 47; w indukcyi 337; jako metoda 359; izolująca 359; uogólniająca 360.
«*Achilles*» 292.
Agregaty 111.
Aequipollens 198.
Akcessorye indukcyi 347.
Amphibologia 291.
Analiza 357; elementarna, przyczynowa i logiczna 358–9; starożytnych 366, 326.
Analogia 331;—w matematyce 334.
Antecedens 174.
Apagogiczny wniosek 284[2].
Apodyktyczny sąd 144, 148.
Argumentum ad hominem; — ad populum 288.
Arystotelesa łańcuszek 285.
Asocyacyjność 214.

Błąd czterech terminów 243;—niezupełnego podziału 289; nierozłożonego terminu średniego 241; przypadkowości i odwrotny 290; rozszerzonego zakresu terminów 246.
Błędne koło w definicyi 84; — w dowodzeniu 288.
Błędy wnioskowania 287.
Brak 153.

Całość podzielna 94.
Cechy istotne 46; 93–94; ich dodanie i odjęcie 68,—gatunkowe 94; konstytucyjne i dodane 112.
Circulus in definiendo 84.
Consequens 174.
Contrapositio 198.
Czas 120.
Członki podziału 94.
Cztery metody Mill'a 319.

Dedukcya 234; — matematyczna 285;— jako metoda 360; syntetyczna i analityczna 362.
Definicya 81; jej prawidła i błędy 83 i d.; diagnostyczna, słowna, rzeczowa 86; analityczna i genetyczna 87; wyjaśniająca i konstrukcyjna 87; geometryczna i empiryczna 87; jej rola 87;—jako metoda naukowa 363.
Determinacya 69; jako metoda 361.
Dobra próbka 336.
Dowodzenie 234; 364.
Doświadczenie — w indukcyi 337; w nauce 352
Drzewo Porfiryusza 99.
Dydaktyka i logika 367.
Dylemat 276.
Dyskurs 29.
Działania kategorya 120.

Egzemplarz 109.
Element (el.) 61.
Entymema 284.

---

[1]) Znak wykładnikowy przy liczbie oznacza numer przypisku do danej stronicy.

Epicherema 284.
Episyllogizm 284

Fakta 351; rozumowanie od nich 312.
Fallacia divisionis et compositionis 290
«*Fatalista*» 292.
Figury syllogizmu 250, ich właściwości 252, ich znaczenie 265, ich redukcya do pierwszej 255.
Fikcya naukowa 350.
Filozoficzny pogląd na świat 367.
Funkcya logiczna 208.

Gatunek 67; najniższy—69, 89.
Goclena łańcuszek 285.

Hypoteza w sądzie 225; — w indukcyi 324, 327; w nauce 349; robocza 350.

Icon (Peirce) 281.
Ideały 13.
Ignoratio elenchi 288.
Implikacya 202.
Indukcya 234; doskonała 313; niedoskonała 315; jako odwrotność dedukcyi 323; jako ustanowienie tożsamości 328; matematyczna 325; w naukach doświadczalnych 336; jako metoda badania 361.
Inherencya (kateg.) 120.
Izos 110

Jednostajność przyrody, jako podstawa indukcyi 318.
Jevons'a «wielkie prawidło wnioskowania» 259.

Kategoremata, ob. orzeczniki.
Kategorye: Arystoteles 104; Mill 105; Sigwart 106; Windelband 107 i d.; konstytucyjne i refleksyjne 107.
Klasa 46; — próżna 61; — y rozjemne i spójne 76; indywidualna 110. Ob. pojęcie.
Klasylikacya 362;—nauk 366.
Koligacya faktów 360.
Konceptualizm 46, 122.
Konstrukcya we wnioskowaniu 238; dodatkowa w geometryi 365.
«*Kreteńczyk*» 291.
Kwadrat niezgodności sądów 191.

Logika, «jako zasady nauk» 9; jako sztuka poprawnego myślenia 10; jako nauka o porządku 116; jako nauka o warunkach ważności zdań 31—32; jako nauka czysta 12; jako nauka formalna 16; l. genetyczna 20; idealistyczna 39; indukcyjna 40; metafizyczna 38;—i gramatyka 43;— i matematyka 17, 114; jej podział 32; jej historya 34—41; jej określenia: Mill, Sigwart 41, Bosanquet, Schiller 42; Peirce—Dodatki—i dydaktyka 366.

Łącznik 134.
Łączność 214.

Matryca 209.
Marzenie 25. 28.
Mierzenie 167.
Metoda 356; metoda badania 356 i wykładu 363; m. naukowa połączona 324; — zgodności 319; różnicy 319; połączona zgodności i różnicy 320; reszty 321; towarzyszących zmian 321.
Myśl w szerokiem znaczeniu 22; w ściślejszem 24; w najściślejszem (rozumowanie) 26, 28; dyskursyjna 29.
Myślenie kojarzeniowe i logiczne 25, 29, prelogiczne, extralogiczne, hyperlogiczne 20, 29.

Należność (ε) 65.
Napięcie terminu 58.
Nauki czyste i stosowane 13; normatywne 13 — 16; formalne i realne 16; indywidualizujące i uogólniające 113; opisowe i eksplikacyjne; fenomenologiczne, nomotetyczne 120; narracyjne i stychologiczne 121.
Nominalizm 46, 122.
Non causa pro causa 289.
Non sequitur 289.
Normatywne nauki 13—16.

Objektywizacya przez nazwę 52.

Obserwacya 352.
Obversio 197, 202.
Oczywistość 31.
Odwracanie zdań 194; z ograniczeniem 195; przez przeczenie 197; ze zmianą jakości 197; jako metoda redukcyi 327; w indukcyi 328; materyalne i formalne (Bain) 218 (ob. dodatki).
Określające pytania 330.
Określenie, ob. Definicya.
Orzeczenie 134 — logiczne sądów warunkowych 149; przypuszczających 226.
Orzeczniki 89; czem są 91.
Osądzenie (Windelband) 152[2].
Osobnik 64, 108, logiczny 11.
Oznaczenie 69.

Paralogizmy 287.
Permutatio 196.
Petitio principii 288.
Pewniki 310; poznania bytów i tworzenia pojęć 311.
Pewnik redukcyjności 208.
Pewniki logiczne 295.
Poddziały 47.
Podmiot 134.
Podstawa podziału 94.
Podstawienie podobnych terminów 243.
Podział pojęcia 94; jego prawidła 94 — 99; wyczerpujący v. dichotomiczny 98; stosunek do definicyi 99; fizyczny 101.
Pojęcie 24, 45, 46 — 51; jego treść i zakres 58; indywidualne 61, 110, 122; nadrzędne i podrzędne 62; współrzędne 66; identyczne, przecinające się, rozjemne, sprzeczne, przeciwne 73; pojęcia najwyższe, ob. kategorye (104);—realnie ważne 352; pojęcie i liczba 122. Ob. «Klasa».
Połączenie klas 76.
Połączona metoda naukowa 324.
Ponendo-tollens (*modus*) 275.
Poprawne wnioski z błędnych przesłanek 248.
Postulaty 310, 350.
Powód i następstwo 149, 273—4; powodu zasada 301.
Pragmatyczna krytyka logiki 19, 53.
Prawa naukowe 303, 347;—empiryczne 348; przyczynowe 349;—myślenia 295.
Prawdopodobieństwa rachunek 176.
Prawdziwość sądów 133.
Prawidło i prawo 280[2].
Prawo wielkich liczb 182.
Presupozycye sądu 137.
Principia demonstrandi 365.
Proprium 89.
«Protagoras i Eualtus» 277.
Πρῶτον ψεῦδος 289.
Problema 365.
Προσληψις 280.
Prosyllogizm 284.
Przecięcie klas 75.
Przeciwne implikacye zdań 158
Przeciwność zdań 153; pojęć.
Przeciwstawienie 198.
Przechodniość 66.
Przeczenie, jego znak 77, 205, w pojęciach 73, w definicyi 84; w zdaniach 218, podwójne 199.
Przeobrażenie zdań: warunkowych na rezjemcze 165; twierdzących na przeczące 200; na zależnościowe 200.
Przesłanki 242.
Przestawność 213.
Przyczynowość 117.
Przypadkowość 90.
Psychologizm 11.
Pytanie 171[1], 147.

Realizm 122.
Redukcya 326; — figur syllogistycznych 255; w formie algorytmicznej 268.
Reductio ad absurdum 364.
Residual phaenomena 344.
Reszty metoda 321.
Rodzaj 67;—najwyższy 67, 89.
Równoznaczny sąd 198.
Rozciągłość terminu 58.
Rozdzielcza własność 215.
Rozumowanie (w życiu) 26.
Różnica gatunkowa 99, 81, 89;—istotna 92;—y metoda 319.
Rzecz 120.

Sąd 30, 128; jako włączenie 130; jako przypisanie cechy 131; jako pre-

dykacya i synteza 132; jako prawda i nieprawda 133; jako propozycya i wyjaśnienie 133; jako zgoda 135; sądy proste i złożone 140; twierdzące, przeczące 143, 152; nieskończone (ograniczające) 143[2]; powszechne, szczegółowe, indywidualne 143, 143[1], 154; bezwarunkowe, warunkowe, rozjemcze 144, 149, 174; przypuszczające, zapewniające, dowodne 144, 146, 226; o celu i o środku 150; podrzędne, sprzeczne, przeciwne i podprzeciwne 192; równoznaczące 198; analityczne i syntetyczne 162—164; logiczne i doświadczalne 162; pierwszorzędne i drugorzędne 165; wyjaśniające (Sigwart) 160; o stosunku (Wundt) 150, 165; koordynujące, zależnościowe (Wundt) 150, 165; opisujące i opowiadające 160, 164; mnogościowe 155, 166; powszechne empiryczne 156, korporacyjne 157; kopulacyjne 155, subsumpcyjne (podporządkujące) 165; nieokreślone v. nieosobowe 159, 168; ujęciowe (Bosanquet) 160, refleksyjne 168; intuicyjne (Mc. Lenan) 168; implikacyjne 171; ze stanowiska wspólności 172 (prywatne, agregacyjne, osobiste, syndoktyczne, synnomiczne i katolickie); egzystencyalne 160; wskazujące 160; porównania (Bosanquet) 160; o proporcyi 160, alternacyjne 150; rozjemcze v. dzielące (Wundt) 150; rodzajowe (Lotze, Bos.) 146[3], 157; wyczerpujące 165; wyobrażone i wydane (Bolzano) 146[3]; zbiorowe (Bosqt.) 156; mianujące (Sigw.) 163[3]; podmiotowe, orzeczeniowe, stosunku 166; przecząco-orzekające i rozdzielające (Wundt) 199; o wartości 267.

Sądów podział, Kanta 143; Wundt'a 164; Bosanquet'a 166; Mc. Lenan'a 168; Baldwina 168; ze stanowiska funkcyi logicznej 222; formacye (Roztohar) 141; przeobrażenia 194 i dal.; sądy o idealności, o rzeczywistości, o rzeczywistości według schematu idealności 226; w rozmaitych typach nauk 173; sądy A, E, I, O—187, 229. Sądu zawieszenie (Windelband) 147.

Sieć pojęciowa 61.

Skupienia (agregaty) 111.

Socyologizm w logice 20.

Sofizmata 291;—wypowiedzenia i myśli 287.

Soryt 284.

Specyfikacya 360

Sprawdzanie 324.

Stosunki 208; przechodni i nieprzechodni 66, 211; zwracający i symetryczny 210;—w sądach 149.

Stracenie wątku 288.

«Strzała» Zenona 278.

Subsumpcya 91.

Substancya 116.

Syllogizm 241; jego terminy 242; jego prawidła 243; jego tryby 248, figury 250, symbolika jego trybów 267, jego zasada 257; zarzuty przeciw niemu 260;—warunkowy 273; rozjemczy 276.

Syndoktyczność sądów 137, 172.

Synnomiczność sądów 137, 172.

Synteza 358; odtwarzająca i twórcza 360.

Teorya naukowa 352.

Terminy 45, 52, kategorematyczne i synkategorematyczne, 44; ogólne, i osobnicze, zbiorowe, abstrakcyjne i konkretne 54; współoznaczające, względne 55; twierdzące, przeczące, prywatywne; jednoznaczne, wieloznaczne 56.

Teza (w sądach) 225.

Tollendo-ponens (*modus*) 275.

Towarzyszących zmian metoda 321.

Tradukcya 234.

Treść pojęcia 58; stosunki treści przy hierachii pojęć 71.

Tryby sądów 146;—syllogizmów 248, 267.

Twierdzenie jednoczesne 204, alternacyjne 205.

Ujęcie 23.

Uogólnienie 310, 318.

Upraszczająca własność 214.

Vera causa 350.

Warunek (w logice mat.) 142; w sądach 144[1].
Ważność powszechna 30, w sądzie 137.
Wiara (w sądzie) 136.
Wielość przyczyn 319.
Właściwość 90.
Włączenie 65.
Wnioskowanie: określenie 193, 197, 233, bezpośrednie 193; przez niezgodność zdań 193; przez odwrócenie zdań 194, przez dodanie określenia 201; — niesyllogistyczne 248; pośrednie 233, 233, matematyczne (Riehl) 239, tożsamościowe 239; zależnościowe, subsumpcyjne, o stosunku 240; podział wnioskowań według Wundt'a, Bosanquet'a 239.
Wrażenie 23.
Wstawienie 280.
Wyobrażenie 23.
Wytłumaczenie 349.

Zakres pojęcia 58; empiryczny i logiczny 58; najmniejszy 59; stosunek do treści 68; warunku 203.
Zasada dwoistości 220; tożsamości 297, sprzeczności 299; wyłączająca środek 300; powodu dostatecznego 301.
Zasady dowodowe 365.
Zdanie, ob. sąd.
Zgodność sądów 198.
Zgodności metoda 319.
Zjawisko ostatkowe 344.
Zmienna pozorna i rzeczywista 142.
Znajomość przedmiotu i wiedza o nim 29.

OPUSZCZENIA I DODATKI.

Str. 20, przypisek [6]), Les formes élémentaires de la vie religieuse 1912.

Str. 26, po wierszu drugim z dołu dopisek:

[1]) Leibniz określa myślenie jako porządkowanie wyobrażeń dla wprowadzenia między niemi zgodności.

Str. 42, w końcu tekstu dodać:

Peirce: «Logikę można określić, jako naukę o prawach wytwarzania stałych wierzeń». (Monist, 1896, paźdz., str. 24).

Str. 72, przypisek [2]): «Ostatnie wywody... wykazują dostatecznie, że Arystoteles nie widzi istoty sądu w subsumpcyi pojęcia podmiotu pojęciu orzeczenia, co nie wyłącza zresztą wprowadzenia tego stanowiska dla celów syllogistycznych» (H. Maier Syllogistik des Aristoteles, I, 165; ob. także II, 2, 155).

Str. 109, dopisek [1]), zacząć od wyrazów:

«Gdyby dwa ciała mogły być w tem samem miejscu... musiałyby być jednem». (Locke, ks. II, R. XXVII, § 2).

Str. 127, do *Lektury* dodać: Arystoteles, Kategorye, przekł. Wąsika.

Str. 149, dopisek [3]), ob. dalej o trybie, str. 176 i 226.

Str. 162, dodać do przypiska [2]): według Baine'a sądy słowne czyli identyczne (analityczne Kanta) powstają wówczas, gdy orzeczeniem jest proprium; syntetyczne czyli rzeczywiste, gdy przypadkowość.

Str. 197, do przypiska [2]): «Także Sigwart mówi o «Umformungen eines gegebenen Urteils» (Log. I, 454).

Str. 208, przypisek [3]), dodać: Jest to wykroczenie poza presupozycyę sądu.

Str. 218, przypisek [1]) dodać: «Wzór 3 odpowiada temu, co Bain nazywa odwróceniem materyalnem (t. j. wymagającem rozważania treści); jego odwrócenie formalne można wyrazić tak: $a \supset b \;.=.\; a \multimap \supset \multimap b$. Opiera się ono jedynie na formie zdania

Str. 237, dop. [3]). p. Riehl odpowiada twierdząco na to pytanie (Beiträge, str. 51).

SPROSTOWANIA.

		jest	*powinno być*
Str.	10 w. 3 i 4 z dołu	nabył	udoskonalił
„	13 w. 17 z dołu	po kursywie dodać:	cel ten bowiem wytknięty jest już w postępowaniu, które bada nauka.
„	14 w rysunku		przestawić napisy «logika» z «estetyką»
„	18 w. 3 z dołu (w przypisku)	1914	1912
„	33 w. 7 z góry	zam. i dla powiązania w systemat naszych	«stanowią przedmiot **logiki odkryć**. Sposoby używane dla powiązania w systemat założeń i»
„	33 w. 8 z góry	drugi	trzeci
„	35 w. (w przypisku) 2 z dołu	Lodge'a	opuścić
„	35 w. 6 z dołu	przestawić Topikę ze zwalczeniami sofistycznemi.	
„	55 1 z dołu (tekst)	współwzględnym	współwzględnymi
„	63 Fig. 3		kreseczki od nazw gatunkowych (d. korkowy, d. krótko-szypułkowy) powinny kończyć się u obwodu najmniejszego kółeczka; osobniczych (ten dąb kork.) — w punktach.
„	71 w. 5 z góry	pojęcie	pojęcia
„	71 w. 11 z dołu	wegietacyjne	wegetacyjne),
„	73 w. 12 z góry	po wyrazie «jednego»	dodać «pojęcia».
„	73 w. 10 z dołu	pojęcia	pojęciu
„	77 w. 1 (pod figurami) z góry	Ponieważ w dwóch klasach itd.	Ponieważ dwie klasy wzajemne nie mają
„	84 w. 21 z dołu	**przeceznia**	**przeczenia**

	jest	*powinno być*
Str. 89 w. 3 i 4 z dołu	czytać należy: Pięciu rodzajami orzeczeń, które stosować można do każdego przedmiotu.	
„ 104 w. 6 z dołu	uczenie	uczony
„ 109 w. 3 z dołu w przypisku	XVII	XXVII
„ 112 w. 1 z dołu	VIII	XXVII
„ 128 w. 1 z dołu	(w dopis.) po «sentencya» dodać: lub «wyrażenie»	
„ 137 w. 8 z dołu (przypisek)	σον	σόν
„ 141 w. 4 z dołu	(przypis.) po «zależność» dodać: «następstwa od powodu»	
„ 142 w. 7 z góry	nieokreślone	nieoznaczone
„ 144 w. 2 z góry	categoricae	cathegoricae
„ 149 w. 5–6 z dołu	skutka	następstwa
„ 194 w. 19 z góry	po się z» dodać: ograniczeniem	
„ 199 w. 18 z góry (i dalej)	przecząco-predykacyjne	przecząco-orzekające
„ 202 w. 6 z dołu	zaprzeczających	dzielących
„ 203 w. 12 z góry	w należnościach	we włączeniu
„ 206 w. 18 z góry	«Szwajcar — Genewczyk»	«Szwajcar — ⊃ Genewczyk».
„ 229 w. 4 z dołu	a ▬► b	a : ▬► : b
„ 230 w. 7 z góry	(nie wszystkie a nie są b $a - \subset b$	(nie wszystkie a są nie-b czyli S, ▬►, $- P$
„ 236 w. 10 z dołu (w dopisku)	posita	positae
„ 240 w. 20 i 22 z góry	sądy	wnioski
„ 251 w trybach Camestre i Baroko we wniosku pow.		być X zam. Y.
„ 277 w. 2 i 3 z dołu	Ealtus	Eualtus
„ 289 w. 2 z dołu	to samo	
„ 292 w. 9 z dołu (w dopisku)	Mc. Call'a	Mc. Coll'a
„ 296 w. 2 z dołu (dop.)	Megarycy(	(Megarycy
„ 307 w. 7 z dołu (dop.)	Hussel	Husserl
„ 319 w. 6 z dołu (dop.)	Herchel'a	Herschel'a
„ 326 w. 9 z dołu (dop.)	O tem	Oto
„ 331 w. 5 z dołu (dop.)	ilościowy lub jakościowy	ilościowym lub jakościowym
„ 332 w. 4 z dołu (dop.)	camparaison	comparaison.

TREŚĆ.

Przedmowa 7
Wstęp 9

Logika, jako nauka o zasadach wiedzy.—Czy logika jest nauką stosowaną?—Psychologizm w nauce.—Nauki normatywne. — Logika jest jedną z nauk normatywnych powszechnych. — Nie jest ani nauką teoretyczną, ani stosowaną.—Logika jako nauka formalna. Zbliżenie do matematyki. Logika matematyczna.—Zarzuty pragmatyzmu przeciw logice formalnej.— Logika genetyczna. — Stanowisko socyologiczne.

Rozdział I. **Myślenie jako przedmiot logiki** 22

1. Świadomość i myśl. — 2. Niektóre składniki myśli. — 3. Myślenie w ściślejszem znaczeniu.—4. Funkcya rozumowania w życiu.—5. Porównanie dwóch typów myślenia.— 6. Myślenie logiczne. — 7. Oczywistość.—8. Użyteczność logiki.—9. Jej podział.—Pytania i zadania.

Rozdział II. **Rozwój historyczny logiki**. 34

1. Początki logiki i pobudki do niej. — 2. Logika średniowieczna.— 3. Odrodzenie; reakcya przeciw syllogistyce. — 4. Dwa kierunki myśli nowożytnej.—5. Logika metafizyczna.—6. J. St. Mill i logika indukcyjna.—7. Kilka określeń logiki.—Pytania i zadania.

DZIAŁ PIERWSZY. **LOGIKA ZGODNOŚCI.**

CZĘŚĆ I.

Nauka o pojęciu czyli o terminach.

Rozdział III. **Imię i pojęcie** 43

Paralelizm i antagonizm między myślą a mową.—2. Termin i pojęcie. — 3. Pojęcie w stosunku do wyobrażenia. — 4. Rodzaje terminów.—Pytania i zadania; lektura.

Rozdział IV. **Treść i zakres pojęć** 58

Treść i zakres pojęcia. — 2. Pojęcia indywidualne i klasy próżne.— 3. Stosunki nadrzędności, podrzędności i równorzędności; hierarchia pojęć; rodzaj i gatunek; różnica gatunkowa.—4. Odwrotny stosunek treści i zakresu. — 5. Stosunki treści pojęć w zależności od ich hierarchii. — 6. Stosunki pojęć niezależne od ich hierarchii. — Pytania i zadania, lektura.

Rozdział V. **Określenie i podział pojęcia** 81

1. Określenie czyli definicya. — 2. Prawidła definicyi. — 3. Rodzaje definicyi.—4. Rola definicyi. — 5. Orzeczniki. — 6. Orzeczniki i rzeczy.—7. Cechy istotne.—8. Podział pojęcia.—9. Prawidła podziału.— 10. Związek podziału z definicyą.—Pytania i zadania, lektura.

Rozdział VI. **Pojęcia i rzeczy** 104

1. Kategorye czyli rodzaje pojęć. — 2. Pojęcie i liczba; osobnik i klasa indywidualna; symbole ι; skupienie.—3. Logika i matematyka; granice logiki algorytmicznej. — 4. Substancya i przyczynowość.—5. Inne kategorye konstytucyjne; ich rola w podziale nauk.— 6. Poglądy na istotę pojęcia: realizm, nominalizm, konceptualizm.— Pytania i zadania, lektura.

CZĘŚĆ II.

Nauka o sądach czyli zdaniach.

Rozdział VII. **Charakter, składniki i budowa sądu** . . 128

1. Sąd i zdanie. — 2. Sąd jako predykacya. — 3. Sąd jako analiza i jako synteza.—4. Sąd jako prawda lub błąd.—5. Znaczenie składników sądu.—6. Sąd jako przedmiot wiary indywidualnej; sąd i pojęcie.—7. Sąd jako wytwór społeczny.—8. Presupozycye sądu.—9. Symbolika sądu.—Pytania i zadania, lektura.

Rozdział VIII. **Rodzaje sądów** 140

1. Zdanie proste i złożone.—2. Zdanie nieoznaczone i warunkowe.— 3. Klasyfikacya sądów ze względu na ilość, jakość, stosunek i tryb.— 4. Wątpliwości logiki współczesnej w stosunku do tego podziału: tryb sądów.—5. Sądy pod względem stosunku.—6. Sądy przeczące.— 7. Sądy pod względem ilości. — 8. Sądy bezosobowe, wskazujące, egzystencyalne, tożsamościowe.—9. Sądy analityczne i syntetyczne.— 10. Ugrupowania oparte na uwzględnieniu różnorodnych motywów.—11. Formy sądów i typy nauk.—12. Rachunek prawdopodobieństwa.—Pytania i zadania.

Rozdział IX. **Wzajemne stosunki i przeobrażenia sądów** 189

1. Rozłożenie terminów w zdaniach i kwantyfikacya orzeczenia. — 2. Niezgodność zdań.—3. Wnioskowanie bezpośrednie na podstawie

niezgodności zdań.—4. Odwracanie zdań i wnioskowanie przez odwrócenie.—5. Odwracanie przez przeczenie, przeciwstawienie i inne przeobrażenia zdań. — 6. Symbolika stosunków zdań. — 7. Funkcye zdaniowe i stosunki (R). —8. Własności znaków logicznych i przeobrażenie wzorów.—9. Zasada dwoistości.—10. Formy sądów ze stanowiska ich funkcyi logicznej.—Pytania i zadania, lektura.

CZĘŚĆ III.

Nauka o dedukcyi czyli o wnioskowaniu w ścisłem znaczeniu.

Rozdział X. **Syllogizm kategoryczny** 233

1. Ogólny charakter wnioskowania i jego typy.—2. Syllogizm, jego budowa.—3. Prawidła syllogizmu.—4. Figury i tryby syllogizmów.—5. Redukcya syllogizmów. — 6. Zasada syllogizmu i jego wartość naukowa.—7. Znaczenie poszczególnych figur.—8. Symbolika syllogizmu.—Pytania i zadania, lektura.

Rozdział XI. **Inne formy syllogizmów** 273

1. Syllogizm warunkowy i jego błędy. — 2. Syllogizm rozjemczy.—3. Dylemat. — 4. Ocena tych form —5. Teoretyczne znaczenie syllogizmu warunkowego. — 6. Syllogizmy skrócone i połączenia syllogizmów. — 7. Dedukcya matematyczna. — 8. Błędy wnioskowania. — Pytania i zadania.

Rozdział XII. **Pewniki logiczne czyli prawa myślenia** . 295

1. Pewniki logiczne, ich sformułowanie i znaczenie.—2. Zasada tożsamości.—3. Zasada sprzeczności. — 4. Zasada wyłączająca środek.—5. Zasada powodu dostatecznego.—6. Prawo naukowe; przeciwstawność dwóch logik. — 7. Symboliczne przedstawienie pewników logicznych.—8. Czem są one?—Pytania i zadania, lektura.

DZIAŁ DRUGI. **LOGIKA ODKRYĆ.**

CZĘŚĆ IV.

Sposoby otrzymania prawdziwych zdań.

Rozdział XIII. **Indukcya i jej akcesorya** 309

1. Skąd biorą się przesłanki prawdziwe? Pewniki i postulaty.—2. Indukcya doskonała.—3. Indukcya niedoskonała: metoda Bakona.—4. Pogląd Mill'a; jego «cztery metody badania doświadczalnego».—5. Indukcya jako odwrotność dedukcyi i jako wynalazek (Whewell, Jevons. — 6. Rozszerzenie pojęcia indukcyi: redukcya jako środek wynajdywania.—Metodyczne postępowanie przy redukcyi; indukcya jako sąd tożsamościowy (Baldwin).—8. Analogia i wnioski z analo-

gii. — 7. Indukcya w matematyce — i «indukcya matematyczna».— 10. Indukcya w naukach doświadczalnych; «dobra próbka» Peirce'a.— 11. Podstawa ważności indukcyi. — 12 Akcessorye indukcyi —13. Indukcya w tworzeniu pojęć.

CZĘŚĆ V.

Zarys metodologii ogólnej.

Rozdział XIV. **Metody badania i metody wykładu** . . 356

1. Metoda naukowa; metody badania i wykładu.—2. Przegląd i związek wzajemny metod ogólnych. — 3. Analiza i synteza. — 4. Abstrakcya i determinacya.—5. Indukcya i dedukcya.—6.—Metody wykładu: definicya i klasyfikacya.—7. Dowodzenie. 8.—Systemat wiedzy a filozoficzny pogląd na świat. — 9. Logika jako podstawa dydaktyki.

Skorowidz alfabetyczny przedmiotów 369
Opuszczenia i dodatki 374
Sprostowania 375

Biblioteka Wojsk. Akad. Techn. im. F. Dzierżyńskiego

Geprüft und freigegeben durch die Kais. Deutsche Presseabteilung
Warschau, den 6. VII. 1917. T.-N-o .6252. Dr. N-o. 441.

BIBLIOTEKA NAUKOWA
UAP
5000