

1340

KRÓTKI ZARYS LOGIKI.

1340

W. M. KOZŁOWSKI

KRÓTKI ZARYS LOGIKI

WRAZ Z ELEMENTAMI
IDEOGRAFII LOGICZNEJ

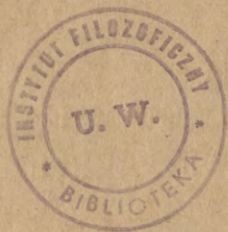


~~W. 2. 1340~~

1918

WYDAWNICTWO M. ARCTA W WARSZAWIE

LUBLIN, NAMIEŚNIKOWSKA 23



1340

H-122446

Gepüft und auch für die Ausfuhr freigegeben durch die Kais.
Deutsche Presseabteilung Warschau, den 21. II. 1918.
T.-N-o. 9153. Dr. N-o. 728.

DRUKARNIA M. ARCTA w WARSZAWIE NOWY-ŚWIAT 41.

PRZEDMOWA.

Książka obecna zawiera treściwe zestawienie głównych zasad logiki ogólnej. Przeznaczona jest, jako środek powtórzenia i przypomnienia dla tych, którzy słuchali bardziej rozwiniętego wykładu. Nauczyciel wprowadzający ją jako podręcznik szkolny znajdzie to rozwinięcie (które dodać musi) w Podstawach logiki autora; podobnież i samouk, o ile napotka trudności w zbyt treściwym wykładzie, znajdzie ich rozwiązanie w wymienionej książce. Dla mniej przygotowanych pomocnymi będą bardziej elementarne książeczki Jevons'a (Logika elementarna) i Brzozowskiego („Książki dla Wszystk. N-r 273).

Zadania dołączone do wykładu stanowią niezbędny składnik nauki logiki ogólnej. Nikt nie nauczy się porządnie logiki bez przerobienia pewnej ilości zadań. Objętość książki zmusiła autora do podania ich w ilości zbyt ograniczonej; łatwo jednak każdy nauczyciel pomnoży ich liczbę w miarę potrzeby.

Ideografia logiczna zajmuje dziś w logice takie stanowisko, że nie sądziliśmy, aby pomijanie jej było możliwe nawet w tak treściwym wykładzie. Podaliśmy jej główne zasady *petitem*. Drugim niezbędnym uzupełnieniem nauki logiki, pojętej w duchu współczesnym, jest logika nauk. Przystępny i treściwy jej wykład zawiera książka autora, p. t. Systemat wiedzy i klasyfikacja nauk. (Warszawa 1914 r.).

T R E Ś Ć .

Rozdział I. Logika i jej znaczenie 1

1. Logika jako nauka normatywna.—2. Myślenie jako przedmiot logiki; logika i psychologia.—3. Myślenie logiczne i zakres czynów.—4. Logika i dydaktyka.—5. Logika jako nauka formalna.

DZIAŁ I. LOGIKA ZGODNOŚCI.

CZEŚĆ I. Nauka o terminach czyli pojęciach.

Rozdział II. Terminy logiczne czyli pojęcia 10

6. Termin-klasa-pojęcie.—7. Hierarchiczne stosunki pojęć.—8. Stosunek treści w hierarchii pojęć.—9. Rodzaje terminów.
10. Inne stosunki między pojęciami.—11. Klasa jednostkowa i klasa próżna.

Rozdział III. Definicja i podział pojęcia. Orzeczniki . . . 19

12. Istota i cel definicji.—13. Błędy w definicji.—14. Rodzaje definicji.—15. Pojęcia nie dające się określić.—16. Podział pojęcia; jego prawidło i składniki.—17. Warunki poprawności podziału.—18. Podział dichotomiczny.—19. Związek podziału z definicją.—20. Orzeczniki.

Rozdział IV. Kategorie i teorye pojęć 25

21. Kategorie.—22. Czem są pojęcia?

CZEŚĆ II. Nauka o zdaniach czyli sądach.

Rozdział V. Sądy i ich rodzaje 27

23. Istota sądu.—24. Cztery stanowiska w sądzie.—25. Rodzaje sądów: proste i złożone.—26. Formalna klasyfikacya sądów.—27. Niektóre inne typy sądów.

Rozdział VI. Wzajemne stosunki i przeobrażenia sądów . 33

28. Rozłożenie terminów w zdaniach.—29. Kwadrat niezgodności zdań.—30. Wnioskowanie bezpośrednie.—31. Odwracanie zdań.—32. Odwracanie ze zmianą jakości.—33. Implikacya zdań.

CZEŚĆ III. Dedukcja.

Rozdział VII. Syllogizm kategoriyczny	40
34. Pojęcie i budowa syllogizmu. — 35. Zasada syllogizmu. —	
36. Prawidła syllogizmu. — 37. Figury i tryby syllogizmu. —	
38. Własności poszczególnych figur. — 39. Redukcja do pierw-	
szej figury.	
Rozdział VIII. Syllogizmy ze zdań złożonych	50
40. Syllogizm warunkowy. — 41. Syllogizm rozjemczy. — 42. Dyle-	
mat. — 43. Formy skrócone i połączenia syllogizmów. — 44. Wnioski	
niesyllogistyczne.	
Rozdział IX. Błędy wnioskowania (§ 45)	54
Rozdział X. Pewniki logiczne (czyli prawa myślenia (§ 46)	56

DZIAŁ II. LOGIKA ODKRYĆ.

§ 47. Skąd biorą się zdania prawdziwe	58
Rozdział XI. Indukcja	58
48. Indukcja doskonała. — 49. Indukcja niedoskonała czyli właś-	
ciwa. — 50. Dobra próbka. — 51. Analogia. — 52. Analogia w mate-	
matyce. — 53. Dedukcja i indukcja w matematyce. — 54. Indukcja	
w naukach doświadczalnych. — 55. Akcesorye indukcji. — 56. Cztery	
metody Mill'a.	

DZIAŁ III. METODOLOGIA OGÓLNA.

Rozdział XII. Metody badania i metody wykładu	69
57. Metoda. — 58. Analiza i synteza. — 59. Abstrakcja i determi-	
nacja — 60. Dowód.	
Dodatek. Zadania i przykłady	76

ROZDZIAŁ I.

Logika i jej znaczenie.

§ 1. Logika jako nauka normatywna. **Naukami normatywnymi** (od greckiego *norma* — prawo, przepis) nazywamy takie, które badają czynności celowe ¹⁾.

Najogólniejsze cele, pod które podciągnąć można rozmaite poszczególne zadania czynności człowieka, nazywamy **ideałami**. Trzema ideałami, grupującymi dokoła siebie wszystkie czyny ludzkie, są: dobro, piękno i prawda. To znaczy, że w każdym czynie możemy wykryć, jako pobudkę, dążenie do dobra (użytku lub wartości moralnej), do prawdy lub do piękna. Ku pierwszemu zmierza życie czynne. Działalność, którą kierują dwa pozostałe ideały (wiedza, sztuka), nazywamy **kontemplacyjną** (od łac. *contemplare* — oglądać), nie wychodzi ona bowiem po za zakres myśli, a pewien stan duchowy (poznanie lub rozkosz estetyczna) stanowi cel jej ostateczny. Odpowiadające tym ideałom *nauki normatywne ogólne* są: *logika, etyka i estetyka*.

Zadaniem logiki jest badanie dróg, prowadzących rozum do prawdy. Znajomość tych dróg służy jednocześnie za wskazówkę, jak należy postępować, aby znaleźć prawdę. Logika jest więc

¹⁾ Przeciwność ich stanowią nauki, zajmujące się *zjawiskami*, t. j. takimi przejawami, w których nie mamy powodu przypuszczać świadomego kierownictwa, a tem mniej celu. Nazywamy je *fenomenologicznymi* (od gr. *fajnomenon* zjawisko).

jednocześnie i teorią nauk (których celem ostatecznym jest prawda) i sztuką lub raczej umiejętnością poprawnego myślenia (zgodnie z dawnym, od Arystotelesa datującym określeniem). Jest to cechą wspólną nauk normatywnych, że ich prawdy stają się bezpośrednio zasadami postępowania. Wynika to stąd, że cel postępowania jest już wytknięty w samym zadaniu nauki normatywnej, jako studyjnej tylko czynności celowej. Cel tu jest immanentny (tkwiący w samej nauce).

UWAGA 1. Ze stanowiska przeważającego w naukach interesu dzielimy je na teoretyczne czyli czyste i stosowane lub praktyczne. Pierwsze dążą do poznania prawdy, drugie użytkują tę wiedzę do celów zakładanych przez człowieka. Pierwsze odkrywają prawa zjawisk, drugie dają zasady postępowania dla osiągnięcia określonych celów. Cele te obce są zadaniom właściwym wiedzy czystej i dodają się do niej niejako z zewnątrz. Tak stosując prawdy chemiczne do celów uprawy roli, otrzymamy chemię rolniczą; do celów wytopiania metali—metalurgię; do celów rozmaitych gałęzi przemysłu—technologię. W naukach normatywnych niema tego stosunku nauki stosowanej do czystej, stanowiącej jej podstawę. Niema więc „logiki czystej”, poszukiwanej przez niektórych badaczy (Husserl) jako przeciwności do „sztuki poprawnego myślenia”. Prawa myślenia logicznego (t. j. poprawnego) są jednocześnie jego zasadami.

UWAGA 2. Czem jest prawda? Pytanie to wykracza poza zakres logiki w ścisłym znaczeniu; należy ono do teorii poznania. Dla celów naszych zaznaczyć wystarczy, że dwa momenty wchodzi w skład tego pojęcia: 1. zgodność z rzeczami, 2. zgodność z myślami innych. Zgodność z rzeczami nie należy koniecznie pojmować tak, jakoby prawda była kopią rzeczywistości. Cechą jednak prawdziwości poglądu jest wkroczenie w rzeczywistość, t. j. potwierdzenie przez wypadki wyników myśli. Sen lub marzenie o zapłaconym rachunku nie usuwa żądania ze strony tego, kto go wystawił, co byłoby następstwem zapłaconego naprawdę rachunku.

Zgodność z myślami innych wyróżnia prawdę przedmiotową od mego prywatnego mniemania. Mogę widzieć postać, której nie widzą inni; a wówczas mówię o halucynacyi, która jest wprawdzie dla mnie „prawdą”, gdyż jej doznaję niezawodnie, lecz tylko indywidualną, zaprzeczoną przez świadectwo innych, narówni z moim snem lub marzeniem. Mogę czuć dreszcze w pokoju, który, według świadectwa innych, stwierdzonego przez termometr (następstwo w rzeczach — rozszerzenie rtęci), jest ciepłym, jeżeli mam gorączkę. Do zakresu logiki (i nauk) należy tylko prawdziwość przedmiotowa. Można też określić logikę, jako naukę o warunkach przedmiotowej prawdziwości sądów. Sądami bowiem nazywamy wypowiedzenie tego, co może być prawdą lub nieprawdą. Przez te dwie cechy prawdy logika, jako nauka o sposobach myślenia zgodnego z prawdą, styka się z dwiema dziedzinami: z dziedziną mowy, jako środka wytworzenia myśli wspólnych, i z dziedziną rzeczywistości, obejmującej wszystko to, co uważamy za rzeczy niezależne od naszych myśli o nich. Sama zaś jest podstawą wiedzy, której celem jest prawda.

§ 2. Myślenie jako przedmiot logiki. Logika i psychologia. To, co nazywamy świadomością, duszą lub umysłem, najwłaściwiej opisać można jako potok nieustannie zmieniających się stanów. Wszystko, co wchodzi w skład jego, nazywano myślą (filozofowie XVII wieku, „cogito” Kartezjusza). Jedne z tych składników są prawie całkiem niepochwytne dla obserwacyi (stany przemijające), inne mają charakter trwalszy i właściwe sobie nazwy: wyobrażenia, myśli, uczucia, chcenia itp. W ściślejszem znaczeniu myślami nazywamy stany intelektualne czyli poznawcze, przeciwstawiając je uczuciom i woli. W skład ich wchodzi:

1. **Ujęcie** (perceptio), stan umysłu powstający wobec jakiegoś przedmiotu zewnętrznego, działającego na nasze zmysły. Ujęcie cukru składa się z białości (wrażenie wzrokowe), twardości (dotykowe), słodczy (smakowe), obok poczucia rzeczywistości źródła tych wrażeń.

2. **Wrażenia** (sensantio), jak widać z powyższego, są tymi składnikami prostymi, na które rozkładamy w myśli

ujęcia przedmiotów zewnętrznych. Wrażenia należą do poszczególnych zmysłów; nigdy nie doznajemy ich w czystym stanie w rzeczywistości.

3. **Wyobrażenie** (representatio) jest to odtworzenie z wewnątrz, przy pomocy pamięci i wyobraźni, ujęcia, które już mieliśmy (obraz przyjaciela, domu rodzinnego). Używa się niekiedy także w znaczeniu ujęcia, od którego różni się tylko brakiem poczucia obecności przedmiotu, który odtwarza ¹⁾).

4. **Myślenie** w ściślejszem (współczesnem) znaczeniu, czyli wiązanie z sobą wyobrażeń. W tem, dosyć jeszcze szerokiem pojęciu myślenia wyróżnić winniśmy dwa typy:

a) **Myślenie obrazowe** czyli **kojarzeniowe** cechuje stany, w których przebieg wyobrażeń nie ulega naszej woli, t. j. nie bywa kierowany świadomie ku celowi przez nią wytkniętemu (stany marzenia, snu; twórczość poetycka jest w znacznej mierze zależną od tego typu myślenia, nárówni z tworzeniem mytów). Wyobrażenia tu łączą się według zasad *kojarzenia*, które sprowadzić można do dwóch typów:

1. **Kojarzenia według styczności**: wyobrażenia, które odbieraliśmy jednocześnie, skłonne są do wzajemnego wywoływania siebie (widok miejsca przypomina nam wypadki, które w niem zaszły);

2. **kojarzenia według podobieństwa**: wyobrażenia skłonne są wywoływać w umyśle naszym inne podobne wyobrażenia (portret wywołuje pamięć osoby).

Wyobrażenia, które zachowujemy w pamięci, są więc niejako połączone z sobą niewidzialnymi nićmi, zależnymi od naszych minionych doświadczeń i doznawań. Ukazanie się jednego pociąga za sobą cały szereg innych, których następstwem rządzą prawa skojarzeń, a wybór w każdej chwili zależy od niedających się uchwycić wpływów organicznych. Na tem polega urok marzenia i snu, roztaczających przed nami niespodziewane i niezamierzone panoramy wyobrażeń.

¹⁾ Psychologia niemiecka grzeszy zwłaszcza tem utożsamieniem. Trafnie rozróżnia nowsza psychologia angielska *presentation* (ujęcie) od *representation* (jego powtórzenie w wyobraźni).

b) **Myślenie logiczne** czyli **dyskursyjne** (od *discours* — mowa) lub **rozumowanie** (*ratiocinatio*) jest tym typem, który nazywamy myślą w najściślejszym znaczeniu. Zostaje ono pod ścisłą kontrolą woli, kierującej wyborem wyobrażeń; wyobrażenia same mają tu zwykle charakter pojęć, t. j. ogólny: nie pojedynczego przedmiotu, lecz całej klasy przedmiotów podobnych, oznaczonej przez imię pospolite. Na miejsce wyobrażeń występują najczęściej ich imiona, t. j. symbole słowne, a związek ich odbywa się według ścisłych prawideł, stanowiących właśnie przedmiot logiki. Ponieważ prawidła te wynikają z celu myślenia dyskursyjnego, zmierzającego ku prawdzie, jednym zaś ze składników prawdy jest powszechność (wspólność dla wszystkich myślących), przeto myślenie pojęciowe jest przedmiotowe w przeciwności do podmiotowo-osobistego charakteru skojarzeń, spoczywających na przebytych doświadczeniach indywidualnych.

Zestawiając z sobą te dwa typy myślenia, otrzymamy następującą paralełę:

	<i>Myślenie kojarzeniowe.</i>	<i>Myślenie dyskursyjne.</i>
Materyał . . .	wyobrażenia konkretne	Symbole ogólne (pojęcia)
Sposób powiązania	kojarzenie bezwolne	prawidłowość logiczna kierowane wola
Stosunek do woli		
Stosunek do innych osób . .	osobisto-podmiotowe	powszechno-przedmiotowe
Stosunek do rzeczy	niezgodne z rzeczywistością.	prawdziwe.

Z pozostałych „władz” umysłowych, pełniących ważną rolę w czynnościach intelektualnych, wymienić winniśmy jeszcze: **pamięć**, czyli zdolność do zatrzymywania wyobrażeń; **wyobraźnię**, t. j. zdolność ich odtwarzania konkretnego ¹⁾ w pełni ich cech i właściwości; **fantazję**, to jest zdolność tworzenia ze składników ujęciowych wyobrażeń, które nie miały odpowiednich sobie ujęć (syrena, centaur

¹⁾ Wyraz ten pochodzi od łacińskiego *concreresco* — zrastanie się, czyli spojenie się cech przedmiotu indywidualnego; przeciwność jego: **abstrakcja**, t. j. odciążanie (pomijanie) niektórych cech.

są tworam i fantazyjnymi, których składnikami w ujęciu były: postać człowieka, konia, ryby).

Z powyższego można byłoby sądzić, jak to czynili niektórzy myśliciele (Mill i niektórzy z współczesnych), że psychologia jest tą nauką teoretyczną, na której spoczywa logika, jako stosowana. Pomijając jednak, że psychologia zajmuje się wszelkimi stanami umysłowymi, logika zaś uwzględnia tylko myślenie dyskursyjne czyli pojęciowe, zależność taka od psychologii pociągałaby za sobą niemożliwość ostatecznego ustalenia zasad logiki bez doskonałej wiedzy psychologicznej, a także zmienność tych zasad w miarę postępów psychologii. W rzeczywistości zaś, przeciwnie, psychologia, jak i każda inna nauka, spoczywa na zasadach myślenia logicznego, zasady zaś te są od wielu tysięcy lat niezienne i mają pewność przewyższającą wszelką pewność wiedzy doświadczalnej. Stosunek logiki do psychologii najkrócej da się streścić w tej formule: psychologia zajmuje się zjawiskami umysłowymi ze stanowiska rządzących nimi praw przyrody; logika pewnym typem czynności umysłowych, uwarunkowanym przez wytknięty cel: osiągnięcie prawdy. Logika, jako nauka normatywna, nie spoczywa na żadnej nauce teoretycznej.

§ 3. Myślenie logiczne i zakres czynów. Nie każde myślenie człowieka współczesnego ucywilizowanego jest rozumowaniem logicznym i nie wszystkie czynności myślowe człowieka pierwotnego były kojarzeniowemi. Większa część naszych „myśli” w życiu potocznym pozbawiona jest tego charakteru (marzenia, postępowanie ustalone przez nawyknienie, dowcipy, żarty itp.).

Odwołujemy się do myśli dyskursyjnej tylko wtedy, gdy znajdujemy się wobec nowej sytuacji, wymagającej od nas postanowienia. Rozumowanie wkracza jako ogniwo pośrednie między ujęciem a czynem, ilekroć droga do czynu pozostaje niepewną. Czyn nabiera przez nie charakteru rozumnego (celowy wybór), zastępującego instynkt, odruch lub automatyczne nawyknienie. Nie zawsze jednak myślenie logiczne pociąga za sobą bezpośrednio czyn, jako wynik postanowienia: owoc jego może krystalizować się w „prawdy” teoretyczne, będące niejako zapasowemi roz-

wiązaniem zagadnień sytuacji dla całego szeregu wypadków konkretnych.

Ze stanowiska podmiotowego rozumowanie jest jednym z środków wyjścia ze stanu niezdecydowania dla osiągnięcia postanowienia; ze stanowiska przedmiotowego — środkiem przystosowania otoczenia do potrzeb naszych i panowania nad niem. W związku z tem zostają dwie formuły: określenie logiki, jako „nauki o prawach wytwarzania stałych wierzeń” (Pierce), i „wiedza to potęga” (Bacon).

Myślenie logiczne, to jest „prawdziwe”, jest więc przede wszystkim myśleniem skutecznym. Ilekroć pragniemy, aby czyny nasze wtargnęły w rzeczywistość i wywołały następstwa zgodne z oczekiwaniami naszymi, musimy myśleć logicznie i tak myśleć musiał człowiek pierwotny we wszystkich swych wynalazkach od dobywania ognia do łuku i bumeranga. Rzeczywistość nie ma obowiązku zgadzać się z naszymi marzeniami; zgodność tę osiągnąć można jedynie przez to, że przetopimy je w formy logiczne, t. j. wytkniemy skuteczne postępowanie, prowadzące do wymarzonych celów.

Myślenie niezgodne z zasadami logicznymi, tam, gdzie one powinny być stosowane, nazywamy nielogicznym (sprzecznym z logiką). Myślenie typu odmiennego od logicznego nazywamy *alogicznym* (*a* — greckie przeczenie), t. j. leżące po za dziedziną logiki (zakresy etyki, estetyki, wyobrażenia religijne ¹⁾).

§ 4. Logika i dydaktyka. Skuteczność myślenia logicznego tłumaczy z jednej strony władzę wiedzy nad rzeczywistością, z drugiej doniosłość wykształcenia. To, co nazywamy wykształceniem, od najbardziej elementarnych do najwyższych jego form, składa się z dwóch momentów: 1. wyrobienia nawyknień do myślenia logicznego czyli posługiwania się metodami naukowymi (wykształcenie formalne); 2. zaopatrzenia w pewien zasób wiadomości pozytywnych (rea-

¹⁾ Niektórzy autorowie (Baldwin) nazywają te dziedziny *supralogicznymi* (ponad logiką stojącymi) dla odróżnienia od stanu *prelogicznego* (poprzedzającego rozwój myślenia logicznego).

lia). Uczeń nabywa wprawy w myśleniu logicznem, nie wiedząc o tem; myślenie to bowiem jest warunkiem poprzedzającym powstanie każdej nauki, a w tej liczbie i logiki. Uczy się tego myślenia we wszystkich naukach, zaczynając od pogładowej i nauki czytania, a kończąc na rachunku nieskończonościowym lub kwaternionów. Lecz nauczyciel, który prowadzi ucznia temi drogami, powinien dobrze znać plan krainy, po której wędruje, i zdawać sobie dokładnie sprawę z tych operacyj logicznych, w których ucznia ćwiczy, oraz z celów i roli każdej z nauk poszczególnych w tem wykształceniu. Potrzebne to także i dla ucznia w miarę tego, jak zbliża się do epoki samouctwa, t. j. do wykształcenia wyższego. Takie uświadomienie daje logika. Prócz tego, dając dokładną znajomość praw myślenia prawdziwego, które są jednocześnie jego prawidłami, zabezpiecza ona od błędów i ułatwia ich odkrycie.

Jak formalna część wykształcenia spoczywa całkowicie na logice ogólnej, tak również druga strona jego, zaopatrzenie w treść wiedzy, polega na wyborze z ogromnego materiału wiedzy ludzkiej pewnych składników, tworzących encyklopedye wiadomości, coraz to zwężające się w zakresie a pogłębiane w treści, gdy od szkoły elementarnej postępujemy, przez średnią, ku wyższej. Nauczyciel, kierujący tem wykształceniem, powinien jasno zdawać sobie sprawę z roli poszczególnych nauk w całokształcie wiedzy i z wzajemnego ich związku, jeśli chce sumiennie wywiązać się z zadań swych, a niemniej potrzebnem to jest i dla samouka, jakim staje się młodzieniec, dochodzący do dojrzałości. Plan wykształcenia realnego spoczywa na klasyfikacyi nauk i ich systemacie. Znajomość tę daje druga część logiki—specyalna czyli stosowana ¹⁾.

Podstawą więc, na której spoczywa dydaktyka racjonalna, jest logika w całym swym zakresie.

§ 5. Logika jako nauka formalna. Jest jedna cecha, wyróżniająca logikę wśród innych nauk. Bada ona operacye umysłowe, wykonywane w celu osiągnięcia prawdy

¹⁾ Część tę, nieobjętą w książeczce obecnej, w zakresie odpowiednim do niniejszego zawiera praca autora, p. t. Systemat wiedzy i klasyfikacya nauk (wyd. 3, 1914).

w formie tak ogólnej, iżby mogły zastosować się do jakiegokolwiek bądź treści. Bada je więc ze stanowiska ich formy, odrywając się zupełnie od treści. Własność tę podziela z logiką matematyka, która bada również wielkości, niezależnie od tego, co jest ich treścią (prawidła liczb zostają te same, jakiegokolwiek przedmioty objęte będą przez liczby; formy geometryczne ciał nie zmieniają własności swych zależnie od materyi, z jakiej ciała są utworzone).

Ten formalny charakter, wspólny logice z matematyką, spowodował zbliżenie do siebie obu nauk w próbach mniej lub dalej posuniętych i znalazł wyraz w utworzeniu logiki matematycznej. *

Ponieważ formę można sprowadzić do porządku (Cournot: forma kwiatu — porządek, w którym idą jego części; konstelacyi — porządek gwiazd), rozszerzając pojęcie to i na przedmioty niezmysłowe (forma konstytucyj państwowych), można przeto określić logikę, jako naukę o formach każdej uporządkowanej dziedziny przedmiotów rzeczywistych lub urojonych (Royce).

DZIAŁ I. LOGIKA ZGODNOŚCI.

Zadaniem tej części logiki jest ustanowienie warunków, którym odpowiadać powinno myślenie dyskursyjne, aby zachować konsekwencję, t. j. usunąć wszelkie sprzeczności z sobą. Jest to właściwa logika formalna; warunki bowiem myślenia, pozbawionego sprzeczności, mogą być wyprowadzone niezależnie od treści myśli. Wymagania jej również dobrze stosują się do rzeczywistości, jak i do przedmiotów, przez myśl wytworzonych (idealnych). Inaczej w logice odkryć: tam zasady myślenia prawdziwego nie są niezależne od materialnej treści myśli, a ważność ich nie może być uzasadnioną czysto formalnie.

CZĘŚĆ I.

Nauka o terminach czyli pojęciach.

ROZDZIAŁ II.

Terminy logiczne czyli pojęcia.

§ 6. Termin - klasa - pojęcie. Składnikami myśli logicznej, jak widzieliśmy, nie są wyobrażenia, lecz nazwy, obejmujące całe klasy przedmiotów. Nazywamy je **terminami** lub **pojęciami**. **Klasą** nazywamy zbiór przedmiotów, mających jedną lub więcej cech wspólnych („członek tow. literackiego” — cecha: należność do tego towarzystwa; zegarek — cecha: pewien mechanizm, czyniący możliwym pokazywanie czasu). Wybierając dowolną cechę, możemy utworzyć najrozmaitsze klasy; nazwy dla nich bądź to znajdujemy gotowe w języku (gdyż potrzeba krótkiego wyrażenia dla użytku potocznego stworzyła je),

bądź wytwarzamy z istniejących w mowie potocznej wyrazów (statek parowy), bądź wreszcie stwarzamy termin nowy w miarę powstawania odpowiedniej klasy rzeczy (telefon, aeroplan). Gdy słyszymy wyraz, będący nazwą klasy, w umyśle naszym mniej lub więcej jasno zarysowują się cechy, na podstawie których została utworzona klasa. Cechy te, jako wspólne wszystkim przedmiotom klasy, nazywamy istotnymi. Tę zaś sumę cech, którą w myśli łączymy z nazwą, nazywamy pojęciem. Wyrazy: termin, klasa i pojęcie używają się w logice, jako synonimy, przytem pierwszy kładzie nacisk na wyraz, podnosi więc społeczną stronę myśli dyskursyjnej: sposób udzielania innym przedmiotu naszej myśli; drugi kładzie nacisk na przedmioty, o których myślimy, czyli na związek myśli dyskursyjnej z rzeczywistością; trzeci wreszcie dotyczy głównie tego, co odbywa się w umyśle mówiącego lub myślącego o klasie, więc strony podmiotowo-psychologicznej.

§ 7. Hierarchiczne stosunki pojęć. Każde pojęcie uboższe jest w cechy od poszczególnych wyobrażeń podnie podporządkowanych a odpowiadających pojedynczym przedmiotom klasy. „Koń” ma mniej cech niż „ten koń” konkretny. Niekiedy jednak (jak w wypadku konia) możemy utrzymać w wyobraźni niejasny zarys, nie odpowiadający ściślej żadnemu konkretnemu przedmiotowi; mówimy wówczas o „wyobrażeniach ogólnych”. W innych wypadkach niema w terminie nic przemawiającego do wyobraźni (umysł, dobroć).

Sposób powstawania pojęć z wyobrażeń, polegający na odrzucaniu cech niezgodnych, nazywamy **abstrakcją** (oderwanie, od łac. *abstrahere* — odciągać: cechy). Odejmując od utworzonego pojęcia poszczególne cechy, otrzymujemy pojęcia ogólniejsze, t. j. takie, które zawierają w sobie poprzednie (obok innych także) i odpowiadają coraz liczniejszym klasom. Tak jeżeli od pojęcia: „statek parowy, śrubowy, angielski” odbierać będziemy kolejno cechy: angielski, śrubowy, parowy, otrzymywać będziemy terminy, które obejmują coraz liczniejsze klasy przedmiotów („statków” więcej jest niż „statków parowych”, gdyż termin ten obejmuje także żaglowe itd.). Przeciwnie,

dołączając cechy, otrzymywać będziemy coraz ciasniejsze klasy; coraz ściślej bowiem oznaczamy rysopis przedmiotów odpowiadających terminowi. Sprawę tę nazywamy **determinacją** (od łac. *determinare* oznaczać).

Pojęcia ogólniejsze, zawierające w sobie mniej ogólne, nazywamy **nadrzędnymi** (statek); zawarte w nich—**podrzędnymi** (statek parowy); dwa pojęcia, zawarte w jednym ogólniejszym, są **równorzędne** (st. parowy i st. żaglowy). Każde pojęcie ogólniejsze nazywa się **rodzajem** w stosunku do podrzędnego mu, które jest **gatunkiem**. Z powyższego wynika, że przechodzimy od rodzaju do gatunku drogą determinacji; od gatunku do rodzaju—przez abstrakcję.

Sumę cech pojęcia nazywamy jego **treścią** lub **napięciem** (*intensio*); sumę przedmiotów klasy, którą oznacza to pojęcie—**zakresem** czyli **rozległością** (*extensio*). Z powyższego wynika **prawidło odwrotnego stosunku treści i zakresu w pojęciu**: im więcej cech ma pojęcie, tem mniej obejmuje przedmiotów i odwrotnie.

Prawidła tego nie należy pojmować w tem znaczeniu, iżby dodanie *jednakowych* osobników zmniejszyło treść pojęcia: pomnożenie rodzaju ludzkiego nie zmniejsza treści pojęcia „człowiek”. Prawidło to oznacza tylko, że im bardziej rozmaite przedmioty łączymy w jednej klasie, tem mniej będą one miały cech wspólnych, i odwrotnie.

Stosunek do siebie pojęć nadrzędnych, podrzędnych, i równorzędnych wyrażamy za pomocą kół (Euler—fig. 1 i 2).

Ugrupowanie pojęć, jakie daje fig. 1, nazywamy **hierarchicznym**. Najogólniejsze pojęcie, do jakiego wznieść się możemy w danym szeregu hierarchicznym, jest **najwyższym rodzajem**; najmniej ogólne—**najniższym gatunkiem**. Pod najniższym gatunkiem mieszczą się już tylko **osobniki** (wyobrażenie)—„ten dąb”.

W symbolice algorytmicznej podrzędność pojęć wyraża się znakiem \supset (*włączenie*); *należność* osobnika do klasy znakiem \in (greckie ϵ od *esti*—jest). Oba znaki czytają się «jest».

Jesiotr \supset ryba

Warszawa \in miasto.

Różnica między tymi znakami jest ta, że \supset jest przechodni, \in zaś nieprzechodni, t. j. z jesiotr \supset ryba i ryba \supset kręgowiec, wynika jesiotr \supset kręgowiec. Lecz z «Warszawa \in miasto» i «miasto \in imię pospolite» («miasto» jest osobnikiem wśród imion pospolitych) nie wynika: «Warszawa \in imię pospolite».

Fig. 1.

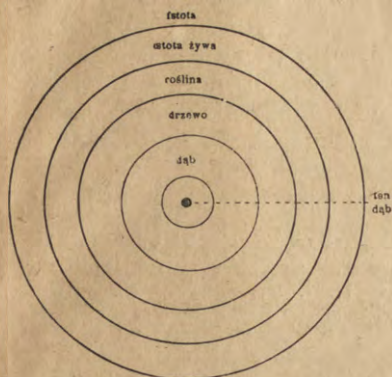
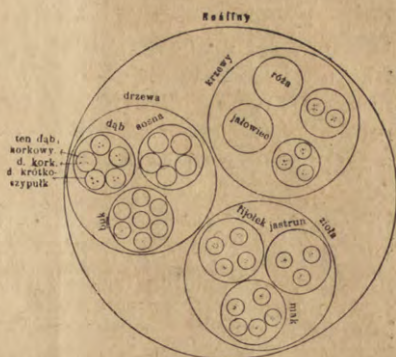


Fig. 2.



§ 8. Stosunek treści w hierarchii pojęć. Widzieliśmy, że uogólnienie pojęcia wzbogaca jego zakres czyli rozciągłość, zubożając treść. Innymi słowy: Zakres pojęcia nadrzędnego zawiera w sobie zakresy wszystkich pojęć podrzędnych czyli suma przedmiotów, objętych w pojęciu nadrzędnem, równa jest sumie wszystkich przedmiotów, objętych w pojęciach jemu podrzędnych. Odwrotny stosunek daje się dostrzedz w treści.

Dostrzegamy tu, że:

1. Wszystkie cechy pojęć nadrzędnych mieszczą się w treści pojęć podrzędnych, które obok tego mają swoje cechy właściwe: dąb zawiera w sobie wszystkie cechy drzewa, rośliny, istoty żywej, ciała, a do tego cechy dębu, odróżniające go od innych drzew, t. j. stanowiące jego **różnicę gatunkową**.

Wynika stąd, że:

2. Wszystko, co możemy twierdzić lub przeczyć o pojęciu nadrzędnem, stosuje się do podrzędnego, lecz nie odwrotnie.

3. Pojęcia równorzędne mają cechy wspólne rodzajowe, różniąc się gatunkowemi.

§ 9. Rodzaje terminów. Ze stanowiska gramatyczno-logicznego rozróżniamy następujące rodzaje terminów:

1. **Katagorematyczne i synkatagorematyczne** (od grec. katagoreo — orzekam), czyli orzekające i współ-orzekające. Pierwsze mogą być użyte same, drugie tylko w połączeniu z pierwszymi. Do pierwszych należą imiona i czasowniki; do drugich — części mowy nieodmienne, przypadki uboczne (mnie, Jana) niekiedy przymiotniki (ciężki). Tylko wyrazy katagorematyczne, wzięte same, mogą być podmiotem lub orzeczeniem.

2. **Ogólne i osobnicze** — pierwsze oznaczają klasę przedmiotów (człowiek, miasto), drugie osobniki (Warszawa, Sokrates). Termin ogólny stosuje się do wielu przedmiotów, wziętych rozdzielnie, t. j. uważanych każdy jako osobnik („każdy”); przeciwnie, gdy bierzemy je jako zbiór, otrzymujemy:

3. **Terminy zbiorowe**, obejmujące gramatyczne kategorie imion zbiorowych i rzeczowych (miasto, ludzkość, cukier, woda: „wszysey”).

4. **Abstrakcyjne i konkretne** (ob. § 6); pierwsze oznaczają własności; drugie — rzeczy. Pierwsze powstają przez oderwanie własności od jej podłoża (białość, dobroć ¹⁾).

5. **Współoznaczające i niewspółoznaczające**. Gdy własność wyrażamy przymiotnikiem (biały), czynność słowem (biegnie), domyślnie współoznaczamy jakiś przedmiot (ściana, człowiek). Wyrazy: białłość, bieg są niewspółoznaczające; wszystkie imiona pospolite są współoznaczające, gdyż prócz przedmiotów, które oznaczają (człowiek), współoznaczają cechy wspólne całej klasie (człowieczeństwo). „Oznaczanie” obejmuje więc zakres pojęcia (wszystkie osobniki, do których można stosować nazwę „człowiek”); „współoznaczanie” — treść (cechy, których połączenie stanowi pojęcie człowieka).

6. **Bezwzględne i względne**. Pierwsze oznaczają coś istniejącego niezależnie; drugie — w stosunku do czegoś innego („syn” — stosunek do ojca; „więcej” w stosunku do „tyle”). Terminy, tworzące pary, nazywają się **współwzględnymi** (mąż — żona, cel — środek).

¹⁾ Nie należy mieszać z potocznym nieścisłym użyciem wyrazu «abstrakcyjny», jako synonimu wysokiej ogólności pojęcia. Terminy abstrakcyjne mogą być ogólne (barwa) lub osobnicze (czerwoność laku).

7. **Twierdzące, przeczące i prywatywne.** Terminy twierdzące przypisują, przeczące — zaprzeczają jakiejs własności (uczciwy, nieuczciwy). Nie zawsze obecność lub brak „nie” decyduje o charakterze terminu z tego stanowiska (nieprzyjemny = przykry; ciemny = niejasny. Terminy prywatywne oznaczają brak własności, której mogliśmy się spodziewać, jako cechy klasy (ślepy, głuchy).

8. **Jednoznaczne i wieloznaczne.** „Imię jest jednoznaczne lub jednoznacznie użyte w stosunku do wszystkich rzeczy, o których może być wypowiedziane w tem samym znaczeniu; jest wieloznacznem lub wieloznacznie użyte w stosunku do rzeczy, o których jest wyrzekane w rozmaitych znaczeniach” (Mill). Przykład wieloznaczności: koło (figura geometryczna, u wozu, towarzyskie itd).

§ 10. Inne stosunki między pojęciami. Niezależnie od hierarchicznych mogą istnieć między pojęciami następujące stosunki:

1. **Identycznemi** lub **tożsamemi** są pojęcia, mające jednakową treść i zakres („Mont Blanc” i „najwyższa góra w Europie”; „istota żywa” i „istota śmiertelna”). Schemat ich—dwa kółka, wzajemnie pokrywające się, tak iż tworzą jedno.

W algorytmii logicznej znak = lub \equiv . Dwa pojęcia tożsame zawierają się wzajemnie w sobie. Innemi słowy: jeżeli $a = b$ i $b = a$, to $a = b$.

2. **Przecinającemi się** lub **spójnemi** są pojęcia rodzajowe, mające wspólny podrzędny gatunek (ssaki i zwierzęta wodne mają wspólny gatunek: rząd wielorybów). Aby pojęcia mogły się przecinać, muszą mieć cechy zgodne, t. j. dające się połączyć w jednym. Symbolem ich — dwa przecinające się kółka. Cechą gramatyczną—określenie (ssaki *wodne*).

Algorytmicznym symbolem ich jest znak \cap (czyta się «a jednocześnie») lub według Leibniza \times (iloczyn pojęć): zwierzęta wodne \cap ssaki = wieloryby; romb \cap prostokąt = kwadrat. Znak ten, podobnie jak znak mnożenia w algebrze, może być opuszczony: $ab = a \cap b$.

3. **Rozjemnemi** (*disjunctae*) są pojęcia nie mające żadnych wspólnych osobników a więc i wspólnych podrzędnych gatunków. Pojęcia takie wyłączają się wzajem-

świat dyskursyjny obecny. Gdy mówimy „nie-biały”, nie mamy na myśli gwiazdy lub liczby, lecz inną barwę; „niechrześcijanin” oznacza człowieka innego wyznania.

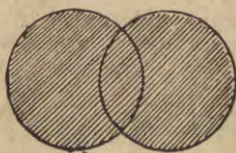
Algorytmicznie *nie* oznacza się przez $-$; sprzecznymi są więc pojęcia a i $-a$. Połączenie pojęć oznacza się znakiem \cup lub $+$ (suma pojęć; czyta się: «lub»); znak \sphericalcap wyraża wszechświat dyskursyjny («całość»¹⁾. Powyższe prawo można więc wyrazić tak: $a \cup -a = \sphericalcap$; np. krągowiec \cup bezkrągowiec = zwierzę.

Połączeniem pojęć nazywa się zsumowanie osobników, w nich zawartych. Rozróżniamy: 1. połączenie proste — suma wszystkich osobników połączonych klas; 2. połączenie rozjemne — gdy biorą się pod uwagę jednostki, należące tylko do jednej lub tylko do drugiej klasy, pomijając wspólne obu. Połączenie rozjemne jest przeciwnością 3. przecięcia, biorącego tylko jednostki wspólne obu klasom, jeżeli klasy są spójne; jeżeli klasy są rozjemne, połączenie proste nie różni się od rozjemnego.

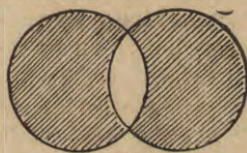
Fig. 4.



Przecięcie czyli iloczyn klas.



Połączenie proste czyli suma klas.



Połączenie rozjemne dwóch klas spójnych.

Cieniowanie oznacza części pojęć, uwzględniane przy łączeniu.

§ 11. Klasa indywidualna i klasa próżna. Zakres pojęcia może redukować się do jednego osobnika (Sokrates, ośrodek ziemi). Otrzymu-



Połączenie (proste lub rozjemne) dwóch klas rozjemnych.

¹⁾ Jest to uproszczone \sphericalcap , pierwsza litera słowa *veritas* (prawda).

jemy wówczas klasę lub pojęcie **jednostkowe** (element, Padoa). Ponieważ elementem myślenia logicznego jest zawsze pojęcie, więc i przedmioty indywidualne (ten koń) są w niem traktowane jako klasy. Wynika stąd, że nie liczba przedmiotów objętych decyduje o różnicy między wyobrażeniem a pojęciem, lecz sposób ich traktowania. Wyobrażenie obejmuje zmysłowe cechy przedmiotu; pojęcie—jego stosunki do innych przedmiotów. Pierwsze zawiera znajomość przedmiotu, drugie — wiedzę o nim. Obraz Bucefała daje wyobrażenie; określenie: „koń Aleksandra Macedońskiego” — pojęcie jednostkowe tegoż przedmiotu.

Zakres klasy może spaść i niżej jednostki: stać się zerem. Wówczas otrzymamy **klasę próżną**. Pojęcie jest utworem myśli a powstaje na podstawie obranych dowolnie cech. Względy praktyczne czynią, że w ogóle tworzymy pojęcia obejmujące przedmioty rzeczywiste; możemy wszakże dobrać takie cechy klasy, którym żaden przedmiot rzeczywisty nie odpowiada (syrena, zielony człowiek), lub nawet takie, których połączenie jest niemożliwe (kwadratowe koło). Wówczas otrzymujemy klasy próżne; pierwsze są pozbawione zakresu empirycznego czyli są fikcyjne; drugie nie mają zakresu logicznego, są bezsensowne.

Symbol ideograficzny klasy próżnej jest \wedge (odwrócenie \vee). Przecięcie dwóch klas rozjemnych tworzy \wedge i to może służyć za określenie rozjemności (*disjunctio*). Więc: kręgowiec \cap bezkręgowiec = \wedge (*nonsens*). Jeżeli $a = \wedge$, to $\neg a = \vee$; czyli $\neg \wedge = \vee$ i $\wedge = \neg \vee$, t. j. klasa «nic» i klasa «wszystko» są zaprzeczeniem jedna drugiej. Klasa w ogóle oznacza się przez Cls; element przez Elm. Gdy z osobnika tworzymy klasę jednostkową, stawiamy przed jego symbolem ι (jota grecka, czytaj *isos*¹⁾); odwrotnie, gdy chcemy zaznaczyć, że klasa zawiera tylko jednego osobnika, stawiamy przed jej nazwą \imath (jota odwrócona, czytaj *jedyiny*). Więc \imath (król rzymski) = syn Napoleona; król rzymski = \imath (syn Napoleona).

¹⁾ Nie mający sobie podobnego.

ROZDZIAŁ III.

Definicja i podział pojęcia. Orzeczniki.

§ 12. Istota i cel definicji; jej **prawidło Definicja.** (od *definire* — oznaczyć granice) lub **określenie** ¹⁾ pojęcia jest środkiem dokładnego uprzytomnienia, *czem jest dane pojęcie, i odgraniczenia go od innych, t. j. wskazania, czem nie jest* ²⁾. Jest więc czynnością podstawową w każdym ścisłym myśleniu, nadewszystko zaś w naukowem. Czem jest pojęcie, wiemy, gdy znamy jego cechy; czem nie jest — gdy podkreślamy jego różnice od innych pokrewnych, z którymi moglibyśmy je pomieszać. Suma cech atoli stanowi treść pojęcia. Definicja jest więc środkiem wyczerpania treści pojęcia.

Byłoby rzeczą mozolną i bezużyteczną wyliczać z kolei wszystkie cechy pojęcia. Logika daje na to środek prostszy i skuteczniejszy. Aby zrobić definicję pojęcia, **bierzemy najbliższy rodzaj i dodajemy różnicę gatunkową.** Najbliższy rodzaj zawiera w sobie cechy wszystkich pojęć nadrzędnych danemu, więc wszystkie, które mu są przez nie przekazane (§ 9); różnica gatunkowa dodaje tę cechę, która jest dla niego samego charakterystyczną a zarazem wyróżnia je od równorzędnych w tym samym najbliższym rodzaju. Te dwa ruchy: w górę, ku rodzajowi, i w stronę, ku równorzędnym gatunkom, umiejscawiają dokładnie dane pojęcie w systemacie pojęć.

Podstawowe znaczenie definicji tłumaczy, że była ona zapewne pierwszym odkryciem logicznem (Sokrates).

Fig. 5.



¹⁾ Wyrazu określenie lepiej unikać ze względu na dwuznaczność z określeniem gramatycznym, którego wyrazem w logice jest przecięcie pojęć (zwierzę wodne).

²⁾ Z tem zbiega się probierz prawdziwości Kartezjusza, dla którego prawdziwemi były idee *jasne* (claires), t. j. mające pełnię treści, i *wyraźne* (distinctes), t. j. odróżniające się dokładnie od innych.

§ 13. Błędy w definicji. Z istoty definicji wynika wymaganie zupełnej tożsamości między pojęciem definiowanym a tem, przez które je definiujemy. Jest to podstawowe wymaganie: definicya musi być adekwatną (od *adaequare*, dorównywać). Uchybienia od tego wymagania stanowią błędy definicji, których należy unikać:

1. Definicya bywa **za szeroką**, gdy obejmuje więcej niż definiowany gatunek („logika jest nauka o myśleniu”, jak poprawić?)

2. Definicya jest **za ciasną**, gdy wyłącza niektóre przedmioty, należące do zakresu definiowanego pojęcia („geometria jest nauką o figurach”).

3. Definicya jest **kołowodną** czyli popełnia błędne koło, gdy wprowadza wyraźnie lub nieznacznie pojęcie definiowane do definicji.

Pierwszy typ nazywamy tautologią („głupota jest właściwością głupiego”); drugi—dialela (od greckiego *di allela*—jedno przez drugie): krażenie jest ruchem dookoła osi (pojęcie osi wyprowadza się z obrotu).

4. Nie powinna **zawierać przeczenia**; przeczenie bowiem wskazuje, czem przedmiot nie jest, nie wskazuje zaś, czem jest. Matematyka przedstawia liczne uchylenia od tego wymagania: punkt — to, co nie ma rozciągłości (Euklides); linie równoległe—nieprzecinające się itp.

5. Nie powinna posługiwać się **wyrazami metaforycznymi, dwuznacznymi lub niejasnymi**.

6. Nie powinna **przekraczać w opisanie**, czem staje się, gdy prócz rodzaju i różnicy gatunkowej wciąga inne jeszcze cechy.

UWAGA. Umysły, nie wyrobione w myśleniu metodycznym, zastępują zwykle definicyę następującymi jej surrogatami: 1. różniczenie (cecha gatunkowa, zam. całej definicji, ob. punkt u Euklidesa); 2. opisanie (ob. p. 6); 3. oznaczenie (sam rodzaj, bez różnicy gatunkowej: trójkąt jest figurą); 4. przykład (zwierzę ssące, to np. wół, pies itd.); 5. rozwinięcie — podanie szczegółowych składników pojęcia; 6. porównanie («przez dzieło sztuki promieni się idea, jako promień gorejący w przestworzu»). Nauczyciel literatury winien pilnie podnosić te błędy w wypracowaniach uczniów.

§ 14. Rodzaje definicji. Rozróżniają następujące typy definicji:

a. **Słowna i rzeczowa**; pierwsza wyjaśnia znaczenie wyrazu, druga przyjmuje istnienie przedmiotu.

b. **Istotna i przypadkowa** (diagnostyczna): pierwsza podaje jako różnicę gatunkową istotną cechę (człowiek jest zwierzę rozumne); druga przypadkową, chociaż dostateczną do odróżnienia (człowiek jest zwierzę dwunogie, nieopierzone).

c. **Analityczna i genetyczna**: pierwsza daje składniki pojęcia (koło jest krzywą płaską o punktach równoodległych od jednego); druga — sposób jego powstania (koło jest krzywą, zakreśloną na płaszczyźnie jednym punktem prostej, obracającej się dokoła drugiego).

d. **Wyjaśniająca** (analityczna) i **konstrukcyjna** (syntetyczna): pierwsza wyjaśnia istniejące pojęcie, druga tworzy nowe.

e. **Geometryczna i empiryczna**: pierwsza stanowi punkt wyjścia dla nauki dedukcyjnej (matematyka, ekonomia); druga — wynik nauki doświadczalnej (pojęcie życia w biologii).

§ 15. **Pojęcia nie dające się określić**. Z prawidła definicyi wynika, że nie możemy definiować najwyższego rodzaju (więc najogólniejszych pojęć poszczególnych nauk). Nie można definiować także osobników z powodu niezliczonej liczby cech wyróżniających (stąd dawna zasada: „wszelkie poznanie zmysłowe jest definicyą” — osobnika ¹⁾).

§ 16. **Podział pojęcia; jego prawidło i składniki**. Logiczny podział pojęcia ²⁾ jest czynnością odwrotną z definicyą: zmierza on ku **wyczerpaniu zakresu pojęcia**. A jak w definicyi, zamiast wyliczenia cech, bierzemy to, co je streszcza w dwóch terminach (rodzaj i różnicę gatunkową), tak i przy podziale nie probujemy wyliczać wprost osobników, tworzących zakres danego pojęcia, lecz bierzemy najsamprzód najbliższe podrzędne pojęcia wchodzące w ten zakres; tamte dzielimy podob-

¹⁾ Lub (według Locke'a): «ponieważ poszczególne terminy oznaczają poszczególne ideje, nie mogą one razem reprezentować idei niezłożonej» (t. j. ujęcia), *Essay*. Ks. III, R. IV, § 7.

²⁾ Którego nie należy mieszać z mechanicznym czyli rozczłonkowaniem (*partitio*) przedmiotu konkretnego lub wyobrażenia (np. człowieka na głowę, tułów, ręce, nogi itp.).

nież na podrzędne im itd., aż dojdziemy do najniższych gatunków, obejmujących pod sobą same osobniki (por. fig. 2). W ten sposób otrzymujemy przejrzysty i ustosunkowany należycie przegląd osobników (kropek), ujętych w obwódki pojęciowe. Powstaje tą drogą **klasyfikacja** złożona z szeregu kondygnacyj czyli **podziałów**, tworzących coraz mniej ogólne pojęcia.

Aby przeprowadzić podział pojęcia, powinniśmy znaleźć **cechę wspólną wszystkim gatunkom**, lecz odmiennie w każdym występującą (człowiek ze stanowiska fizycznego dzieli się na rasy: cechą wspólną jest barwa skóry, u każdej rasy odmienna). Cechę tę nazywamy **podstawą podziału**; jej odrębne wystąpienia w gatunkach — **cechami gatunkowymi** (biała, żółta, czarna, czerwona, oliwkowa). Pojęcie, które dzielimy (rodzaj w stosunku do tych gatunków) nazywa się **całością podzielną** (człowiek); gatunki zaś — **członkami podziału** (kaukazezyk, mongoł, murzyn, amerykańczyk, australijczyk).

§ 17. **Warunki poprawności podziału.** W podziale, zarówno jak i w definicyi, łatwo popełnić błędy, jeżeli nie przestrzegane są pewne wymagania:

1. **Podstawa podziału** powinna być **jedna**, wspólna dla wszystkich gatunków. Niezachowanie tego warunku pociąga za sobą przecięcie się otrzymanych klas (obacz niżej 2: podział książek na foliały, słowniki, francuskie, i naukowe).

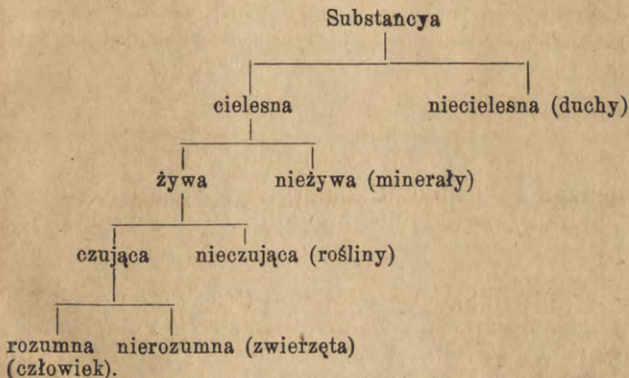
2. **Członki podziału** muszą być **równorzędne** z sobą i **wyłączać się wzajemnie** (być rozjemnie skoordynowane). Błędem przeciwnym jest podział krzyżujący się.

3. **Suma członków** powinna być **równą całości podzielnej**, t. j. gatunki otrzymane powinny wyczerpywać rodzaj. Trudność urzeczywistnienia tego warunku, gdy mamy do czynienia z przedmiotami rzeczywistymi, spoczywa na niemożliwości ujęcia ich w ściśle odgraniczone klasy: na obecności „form przejściowych”, jak to ma miejsce w historii naturalnej.

4. **Podstawą podziału** powinna być cecha, wprowadzająca **różnice istotne** między klasami. Barwa skóry, jako podstawa podziału ludzi na rasy, jest istotną, przynajmniej w znaczeniu diagnostycznym: wiąże się z nią cały szereg

cech antropologicznych głębszych. Podział oparty na cesze przypadkowej (np. liczba pręcików w klasyfikacji Linneusza) nazywa się sztucznym. Pamiętać jednak wypada, że istotność cechy jest względna i zależna od celów, dla których przeprowadza się podział (np. książki dla bibliotekarza — według wielkości; dla czytelnika — według treści).

§ 18. Podział dichotomiczny ¹⁾ czyli wyczerpujący. Ponieważ każda para pojęć sprzecznych wyczerpuje wszechświat dyskursyjny (§ 10), sądzono więc, że podział dichotomiczny (dwudzielny), tworzący w każdym rodzaju dwa gatunki sprzeczne, zabezpiecza wyczerpanie treści. Za przykład takiego podziału służyć może „drzewo Porfiriusza”:

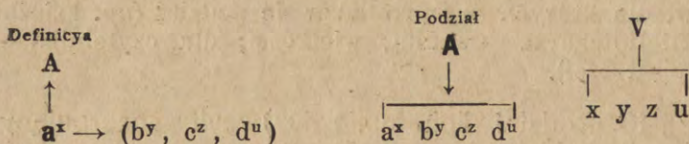


Łatwo dostrzedz, że każde z otrzymanych pojęć przeczących zawiera nierozczłonkowaną masę; przy próbie zaś jej rozczłonkowania napotykamy na te same trudności wyczerpania klas, co i w podziale zwykłym.

§ 19. Związek podziału z definicyą. Stosunek ścisły między treścią a zakresem pojęcia każe wnosić, że między składnikami definicyi i podziału musi istnieć stały związek. Związek ten uwydatnia poniższy narys, w którym

¹⁾ Od greckiego *dicho*—na dwa, *temno*—tnę.

A jest najbliższym rodzajem w definicji, *a*—gatunkiem definiowanym (z którym równorzędne są gatunki *b, c, d*); *x, y, z, u* — cechy ich gatunkowe:



Cechy *x, y, z, u* są gatunkami, których rodzaj *V* stanowi podstawę podziału. Innemi słowy

to, co w definicji jest:

najbliższym rodzajem,
gatunkiem określonym,
różnicą gatunkową,
rodzajem nadrzędnym różnicy
gatunkowej.

w podziale jest:

całością podzielną,
jednym z członków podziału,
cechą gatunkową,
podstawą podziału

Odwrotność stosunków treści i zakresu ujawnia się w przeciwnych ruchach logicznych: w definicji ku górze (pojęciu nadrzędnemu), w podziale ku dołowi (gatunkom podrzędnym ¹).

§ 20. **Orzeczniki.** Orzecznikami (kategoromata, od kategoreo—orzekam) nazwano „pięć słów” Porfiryusza, które stanowią orzeczenia, dające się zastosować do każdego podmiotu. Są niemi: **rodzaj** (*genus*), **gatunek** (*species*), **różnica gatunkowa** (*differentia specifica*), **właściwość** (*proprium*), **przypadkowość** (*accidens*). Pierwsze trzy są nam znane. Właściwością nazywa się cecha wspólna wszystkim przedmiotom danej klasy, będąca wynikiem cech istotnych, t. j. wchodzących do jej definicji (np. w trójkącie równość sumy kątów dwóm prostym). Przypadkowość jest cechą właściwą albo nie wszystkim przedmiotom klasy, albo przynajmniej

¹) Aby wzór ten uczynić konkretnym, niech czytelnik przyrówna: A - człowiekowi; a, b, c, d... będą: kaukazyk, mongoł itd.; x y z... biały, żółty itd.; V—barwa skóry.

nie wynikająca z koniecznością z istotnych cech klasy (prostokątność lub skośnokątność trójkąta).

Wszelkie orzeczenie przypisuje jakąś cechę podmiotowi. Orzeczniki stanowią próbę ugrupowanie cech według ich ważności logicznej (w stosunku do definicyi).

ROZDZIAŁ IV.

Kategorie i teorye pojęć.

§ 21. **Kategorie.** Gdy wznosimy się od jakiegokolwiek pojęcia do najwyższego rodzaju, znajdujemy w nim kres, do którego prowadzi abstrakcyja, szczyt uogólnienia. Wznosząc się od innych pojęć, możemy niekiedy dojść do tegoż samego najwyższego rodzaju, niekiedy do innego, np. zegarek, kreda, ptak zbiegają się w pojęciu istota (to, co istnieje); czerwony, wielki, garbaty — w pojęciu własność itd. Szczytowe takie pojęcia, nie mogące być podporządkowane jedne drugim, nazywają się **kategoriami**. Arystoteles ustanowił dziesięć kategorii, których związek z podstawowymi częściami mowy uwydatnia poniższe zestawienie:

Kategorie Arystotelesa i jego przykłady:

Części mowy:

1. Substancya — człowiek.	rzeczownik (substantivum).
2. ilość — trzyłokeiowy	} przymiotnik
3. jakość — uczony	
4. stosunek — większy	} przysłówek
5. miejsce — w Lyceum	
6. czas — wczoraj	
7. położenie — leży	} czasownik.
8. stan — obuty	
9. czynność — rozcina	
10. bierność — jest rozcinany	

Gramatyka istotnie, przez nieświadomą analizę, utworzyła cztery kategorie pojęć, mogące objąć w sobie

wszystkie inne; są niemi: rzeczy, ich własności, czynności lub stany, wreszcie stosunki, wyrażające się częściami mowy przysłówkowemi (na, pod, wczoraj itd.). Można liczbę tę jeszcze skrócić, zaliczając do jednej grupy rzeczy, ich własności i czynności razem z ich odmianami, do drugiej—stosunki tych rzeczy, ich własności itd. (Sigwart). Pierwsze nazywają kategoriami konstytucyjnymi, drugie refleksyjnymi (Windelband). W istocie elementami myślenia logicznego są albo przedmioty myśli albo ich stosunki.

W ideografii logicznej wyrażamy przedmioty małemi literami alfabetu; stosunki między nimi — dużemi, postawionemi między pierwszymi. Niech *a* będzie Jan; *b* — Piotr, *V* — ojcostwo; wyrażenie *aVb* oznacza: Jan jest ojcem Piotra.

§ 22. Czem są pojęcia? Wytworzyły się trzy poglądy na istotę pojęcia. Plato widział w nich pierwotzory rzeczy, mające byt realny, których odbiciem niedoskonałym i częściowym są rzeczy zmysłowe (przedmioty konkretne). Takie bytujące w świecie inteligijnym pierwotzory, odpowiadające naszym pojęciom, nazywał idejami. Nauka ta, odziedziczona przez scholastykę, nazywa się **realizmem**.

Przeciwnością tego jest pogląd, widzący w pojęciu tylko nazwę (*nomen*). Nauka ta nazywa się **nominalizmem**, pokonała ona ostatecznie realizm w XIV w. przez Okkama i stanowi podstawę logiki angielskiej¹⁾. Pośrednie stanowisko zajmuje **konceptualizm** (od łac. *conceptus*—pojęcie), przyjmujący, że pojęcia istnieją tylko w umyśle ludzkim, lecz są czemś więcej niż nazwą: są one połączeniem pewnych cech, które myślimy wspólnie i łączymy z nazwą.

¹⁾ Następcem jej był cały ruch reformacyjny, zaczynając od Wiklefa i Hussa.

CZĘŚĆ II.

Nauka o zdaniach czyli sądach.

ROZDZIAŁ V.

Sądy i ich rodzaje.

§ 23. Istota sądu czyli zdania. Zdanie czyli sąd jest wyrazem **stosunku do siebie dwóch terminów**. Musi się więc składać z trzech części: trzecią jest wyraz stosunku. Termin, którego stosunek ustalamy, nazywa się **podmiotem**; ten, do którego ustosunkowujemy — **orzeczeniem**; wyraz stosunku—**łącznikiem**. Stosunek logiczny jest jeden: **podrzędności** czyli **subsumcyi**, a wyrazem jego słowo „*jest*”; może wszakże stosunek ten być nieobecnym; wówczas terminy zdania są rozjemne, a łącznik przybiera postać przeczącą: *nie-jest*. Podmiot oznacza się zwykle literą *S* (*subjectum*); orzeczenie—literą *P* (*praedicatum*); łącznik, gdy nieokreślony (co do twierdzącego lub przeczącego charakteru) przez — .

Twierdzenie lub **przeczenie** są więc dwiema zasadniczymi formami sądów. Pierwsze wyraża prawdziwość przypuszczanego stosunku, drugi jego nieprawdziwość: „ziemia jest kulistą”, wyraża to samo, co zdanie: „prawdą jest, że ziemia jest kulistą”; „ziemia nie jest płaską”, ma znaczenie: „nieprawdą jest, iżby ziemia była płaską”. Można więc powiedzieć, że „sądem jest to, co może być prawdą lub nieprawdą” (Arystoteles). Wynika stąd, że wyrażenia gramatyczne, nie zawierające prawdy lub nieprawdy (do których probierza tego nie można stosować), nie są zdaniami logicznymi czyli sądami. Do takich należą: pytanie, prośba, nakaz, wykrzyknik itp.

Tylko zdania oznajmujące są gramatyczną formą sądów; tylko „jest” lub „nie-jest” — łącznikiem w sądzie.

UWAGA. Orzeczenie wyraża się gramatycznie najnaturalniej słowem, często przymiotnikiem. W pierwszym wypadku łącznik odpada, jako zbyteczny. Chcąc więc poddać analizie logicznej zdania mowy potocznej, potrzeba: 1-o przywrócić łącznik; 2-o nadać orzeczeniu taką formę, aby wyrażało ono klasę, t. j. rzeczownikową. „Uczę się logiki”, przybierze nieco sztuczną postać: „Ja (podmiot) jestem (łącznik) „uczącym się logiki” (klasa orzeczenia).

Z poprzedzającego wynika, że ogólnym wzorem ideograficznym zdania będzie aRb ; gdzie R —wyraz stosunku; a —podmiot (pierwszy członek stosunku), b —orzeczenie (drugi członek stosunku). Stosunek ten jest binarny, t. j. między dwoma członkami. Ponieważ w logice stosunek ten redukuje się do podrzędności (klasy lub osobnika klasie), albo do jej zaprzeczenia, wzorem zdań logicznych będą zawsze: $a \supset b$ lub $a = \supset b$; albo $a \in b$ lub $a = \in b$. Ponieważ jednak $a \cup = a = \vee$ (§ 10), co nie jest b musi być nie- b (klasa lub osobnik, nie należące do klasy danej, należąc do sprzecznej z nią). Można więc zawsze zastąpić $a = \supset b$ przez $a \supset = b$ i $a = \in b$ przez $a \in = b$, t. j. wszystkie sądy zredukować do łącznika twierdzącego. Różnica między \supset a \in polega na tem, że pierwszy jest przechodni, t. j. jeżeli $a \supset b$ a $b \supset c$, to $a \supset c$; drugi tej własności nie posiada (§ 8). Oba stosunki są niesymetryczne (nieodwracalne), t. j. z $a \supset b$ lub $a \in b$ nie wynika w ogóle $b \supset a$, lub $b \in a$; tylko w jednym wypadku, gdy $a = b$ (stąd określenie tożsamości: znak jej = jest symetryczny). W tym wypadku więc rozróżnienie podmiotu od orzeczenia jest nieistotne. Stosunek wyłączenia $= \supset$ i $= \in$ jest również symetryczny, co wynika z pojęcia rozjemnego połączenia pojęć (§ 10, 3): jeżeli a nie-jest b to i b nie-jest a . Stosunek \supset jest także zwracający, t. j. zwraca się na członka swego: klasa zawiera siebie w sobie (klasa ludzi zawiera wszystkich ludzi) czyli: jeżeli $a \in Cls.$, to $a \supset a$; tej własności oczywiście nie posiada \in , które nie może stać między dwoma osobnikami.

§ 24. Cztery stanowiska w sądzie. Sąd jest myślą wyrażoną w słowie; zawiera dowolne (nie kojarzeniowe) połączenie pojęć, czyli zgodę głoszącego na to połączenie (pierwiastek indywidualny), lecz przez wygłoszenie rości pretensję do zgody innych, czyli

uznania (pierwiastek społeczny); posługuje się pojęciami, czyli terminami, t. j. utworami myśli (pierwiastek podmiotowy), a stosuje się do rzeczy (pierwiastek przedmiotowy); wreszcie ma ważność w pewnym obrębie (wszechświat dyskursyjny sądu).

Wynikają stąd cztery jego oblicza:

1. Każdy sąd jest przedmiotem *wiary* wygłaszającego: rozdzwięk między myślą a słowem czyli wewnętrzne zaprzeczenie wygłoszonego zdania (kłamstwo) nie należy do zakresu logiki, której przedmiotem jest myśl szukająca prawdy ¹⁾).

2. Szuka on uznania, t. j. tej cechy prawdy, którą przedstawia zgoda innych na wyrażony stosunek: jest on **syndoktyczny** (od grec. *syn*—razem, *doxa*—opinia), t. j. posiada zdolność powtarzania się w myśli innych, a w formie swej logicznej staje się **synnomicznym** (od *syn*—razem, *nomos*—prawo), t. j. nie wymaga faktycznej zgodności, zastępując ją „właściwością”, polegającą na wspólności praw myślenia.

3. Dąży do **prawdziwości** w znaczeniu zgody z rzeczami, czyli **przedmiotowości** (jednakowego oddziaływania rzeczy na wszystkie umysły).

4. Ważny jest przy pewnej **presupozycji** (domyślnej lub wyraźnej): sąd: „Hamlet zabił Poloniusza” ważny jest w presupozycji (w wszechświecie dyskursyjnym) dramatu Szekspira; „Cezar przekroczył Rubikon”—w presupozycji historii realnej.

§ 25. Rodzaje sądów: proste i złożone. Zdaniem **prostem** nazywamy takie, które ma jeden podmiot i jedno orzeczenie (każde może być złożone z kilku wyrazów lub „zdań” gramatycznych: „piękny zachód słońca, który obserwowaliśmy wczoraj, jest imponującym zjawiskiem przyrody”). Gdy jest kilka podmiotów i orzeczeń niezależnych od siebie, tworzą one zdanie złożone pozorne, będące gramatyczną kontrakcją

¹⁾ Dlatego też nie można przyjąć poglądu Sigwarta na sąd przeczący, jako na ocenę sądu twierdzącego (*nieprawdą* jest, że *A* jest *B*); każdy bowiem sąd zawiera taką ocenę: sąd twierdzący domyślnie (*prawdą* jest, że *A* jest *B*); jest to presupozycya *wiary*. W jednym wypadku jest ona wiara, w drugim niewiara.

(ściągnięciem) kilku zdań w jedno. Sąd, oparty na presupozycyi Biblii: „Sem, Cham i Jafet byli synami Noego a praojcami ludów rozmaitych”, zawiera sześć zdań prostych, razem wygłoszonych. Za **sądy złożone właściwe** uważać winniśmy takie, które są od siebie zależne. W sądach takich prawdziwość nie dotyczy związku podmiotu i orzeczenia pod-sądów składowych, lecz związku tych sądów z sobą. Gdy mówimy: „Jeżeli Koran pochodzi od Boga, to Mahomet jest jego prorokiem”, nie twierdzimy ani boskiego pochodzenia Koranu, ani proroczego stanowiska Mahometa, lecz związek z sobą tych dwóch przypuszczeń. Takie sądy nazywamy **uwarunkowanymi**. Mogą one przybierać postać dwojaką: zdań **warunkowych**, w których pod-zdania łączą się spójnikami: „*jeżeli—to*”, lub **rozjemczych** ze spójnikami „*albo—albo*”. Każdy z tych typów może być sprowadzony do drugiego: „Jeżeli A nie jest B, to C jest D”, znaczy to samo, co: „Albo A jest B, albo C jest D”.

W sądach warunkowych pod-zdanie warunkujące nazywa się poprzednikiem (*antecedens*) lub powodem, także hipotezą; pod-zdanie uwarunkowane—następnikiem (*consequens*), następstwem lub tezą¹⁾.

W ideografii logicznej nazywamy zdaniem warunkowem zdanie zawierające termin nieoznaczony, a mogące być prawdziwem lub błędnem, zależnie od tego, jakie znaczenie nadamy owemu terminowi. Tak wzór $x + 5 > 10$ będzie prawdziwy, gdy x -owi nadamy znaczenie większe od 5; błędny—gdy równe lub mniejsze; zdanie $x \in$ planeta prawdziwe, gdy x oznacza Merkurego, Wenus, Ziemię itd.; błędne, gdy oznacza inne przedmioty. X jest tu symbolem zmiennym. Zdania, zawierające tylko symbole stałe, nazywają się bezwarunkowemi i oznaczają się przez P (propositio); zdania, zawierające zmienną x nazywamy «warunkiem względem x » i oznaczamy je znakiem ε (odwrócone \in), który czyta się «takie że». Znaki ε i \in znoszą się wzajemnie: jeżeli $a \in$ Cls., to $x \varepsilon$ ($x \in a$) = a ; np. x takie, że każde pojedyncze x (osobnik) jest planetą, jest planetą (zbiór x -ów odpowiadających temu warunkowi stanowi klasę planet).

§ 26. Formalna klasyfikacya sądów. Podstawowym jest, jak widzieliśmy, podział sądów, na twierdzące i przeczące, zgodnie z głównem zadaniem logiki: odróżnienia

¹⁾ Trentowski proponuje: «warownik» i «zawarowaniec».

prawdy od błędu. Ten podział odnosimy do **jakości sądów**. Inny znany nam podział dotyczy sądów prostych, czyli bezwarunkowych, i złożonych, czyli warunkowanych. Odnosimy go do **stosunku sądów**. Obok tych uwzględniamy jeszcze stanowiska: **ilości**, dotyczące zakresu, w jakim wzięty jest podmiot sądu, i **trybu**, czyli stopnia wiary w ważność sądu. Ze stanowiska zakresu sądy mogą być **powszechne**: podmiot wzięty jest w całym zakresie a cechą gramatyczną domyślne lub wyraźne „wszyscy” przed podmiotem („ludzie są śmiertelni”, „wszystkie gwiazdy są słońcami”), lub **szczegółowe**: podmiot wzięty częściowo (część zakresu jego: cechą „niektórzy”: „niektóre gwiazdy mają ruch własny”). Ze względu na tryb rozróżniamy sądy: **przypuszczające** (problematyczne) wyrażają podobieństwo; cechą ich „może”: („może jutro będzie pogoda”); **zapewniające** (asertoryczne), wyrażają pewność faktyczną (empiryczną); **dowodne** (apodyktyczne, od grec. *apodeixis*—dowód rozumowany ¹⁾), wyrażające związek konieczny, t. j. taki, którego przeciwności nie możemy pomyśleć („linia prosta jest najkrótszą między dwoma punktami”).

Zestawiając te cztery stanowiska i dodając dwie jeszcze formy: sądy **jednostkowe**, w których podmiot jest osobnikiem, oraz **nieskończone**, czyli ograniczające, w których przeczenie nie łączy się z łącznikiem, lecz z orzeczeniem (więc ze stanowiska formalnego są one twierdzące, chociaż w treści przeczące: ziemia jest *nie*-płaską), otrzymamy rozpowszechnioną od czasów Kanta klasyfikację sądów:

<i>Ilość.</i>	<i>Jakość.</i>	<i>Stosunek.</i>	<i>Tryb.</i>
Powszechne	Twierdzące	Bezwarunkowe	Przypuszczające
Szczegółowe	Przeczące	Warunkowe	Zapewniające
Jednostkowe	Ograniczające	Rozjemcze	Dowodne.

§ 27. Niektóre inne typy sądów. Klasyfikacja powyższa, oparta na formalno-gramatycznych cechach zdań, jest z wielu względów dogodną; podlega jednak zarzutom,

¹⁾ Ta różnica między «próbą» (doświadczalną) a «dowodem» rozumowanym (*demonstratio*), na wzór dowodzeń matematycznych, charakterystyczną jest dla dwóch wymienionych grup sądów.

gdy głębiej w istotę rzeczy wnikamy. Stanowiska tu wytknięte nie są bezwzględnie odgraniczone. Sądy przypuszczające można przedstawić, jako wahanie się między twierdzeniem a przeczeniem (Windelband), więc z trybu wpadamy w jakość. Sądy powszechne możemy podzielić na dwa typy. Prawdziwymi powszechnymi, są takie, w których zaręczona jest powszechność zastosowania orzeczenia do podmiotu. Takimi zaś mogą być tylko sądy oznaczające należność podmiotu do klasy, posiadającej cechę przypisywaną przez orzeczenie, t. j. formy takiej: „jeżeli murzyni są ludźmi, obdarzeni są rozumem i mową”, czyli warunkowe (s. rodzajowe, Lotze). Inne sądy, mówiące o „wszystkich” są tylko wyczerpujące, t. j. dotyczą doświadczalnego zakresu podmiotu: „wszystkie (domyślnie: znane) planety krążą z zachodu na wschód”. Sąd przypisujący jedno orzeczenie kilku podmiotom nazywa się k o p u l a c y j n y m („Mars, Ziemia, Jowisz itd. mają satelity”); jeżeli zaś podmioty te podpadają pod jedną nazwę, tworzą one sąd m n o g o ś c i o w y (*wiele* planet ma satelity), który nie różni się niczem od sądu szczegółowego (*wiele* = niektóre).

Z drugiej strony jest szereg sądów o tyle charakterystycznych, że zasługują na odrębne nazwy. Do takich należą:

1. **Sądy nieosobowe** (grzmi, wstyd, żal)—podmiot tu jest nieoznaczony. Sądy te są uważane za zabytek epoki, kiedy człowiek nie umiał odnieść danego zjawiska do określonego podmiotu, więc za bardzo pierwotne.

2. **Sądy wskazujące**: „*to* jest gorące”; „*tu* jest ciemno”, przedstawiają nieco dalej posunięte różniczkowanie. Jest to najprostsza forma sądu ujęciowego.

3. **Sądy egzystencyjalne**, w których „jest” wyraża realny byt przedmiotu (łącznik zaś opuszcza się wobec czasownikowej formy orzeczenia: „A jest”).



4. **Sądy tożsamościowe**, w nich pojęcie podmiotu jest identyczne (§ 15) z pojęciem orzeczenia („istoty żywe są śmiertelne”, „książe Walii jest następcą tronu Anglii”). Wszystkie definicje są sądami tożsamościowymi: to, co definiujemy, musi być identyczne z definicyą.

Sądy analityczne i syntetyczne. Analitycznymi sądami nazywają takie, których orzeczenie zawiera część treści podmiotu, czyli otrzymuje się przez jego analizę („ciała są rozciągle”); wzór ich $AB = B$ (ciało [rozcigłe] jest rozciągle); syntetyczne dodają cechę niezawartą w pojęciu podmiotu: $AB = C$ („ciało [rozcigłe] jest ciężkie”). Różnica to względna: rozwój wiedzy może wprowadzić do pojęcia cechy, które pierwotnie tylko syntetycznie do niego się dodawały. Każdy sąd oparty na ujęciu („koń biegnie”) jest analizą dla wygłaszającego, syntezą dla słuchacza.

ROZDZIAŁ VI.





Wzajemne stosunki i przeobrażenia sądów.

§ 28. Rozłożenie terminów w zdaniach. Termin, użyty w całym zakresie (z charakterystyką „wszyscy”), nazywa się rozłożonym. Jeżeli porównamy zdania z tego stanowiska, dostrzeżemy, że w ogóle: zdania powszechnie rozkładają swój podmiot; zdania przeczące — swoje orzeczenie (żaden [niektóry] ptak nie-*jest żadną* rybą); zdania szczegółowe nie rozkładają podmiotu.

Łącząc cechę ilości z cechą jakościową, otrzymujemy cztery typy zdań: powszechnie-twierdzące (*A*); powszechnie-przeczące (*E*); szczegółowo-twierdzące (*I*); szczegółowo-przeczące (*O*¹). Zdania powszechnie-twierdzące (*A*) mają w ogóle orzeczenie nierozłożone (*wszystkie* róże są *niektóremi* kwiatami); podobnie i szczegółowo-twierdzące (*niektórzy* polacy są *niektórymi* z katolików). Dla uwydatnienia tych stosunków bardzo dogodne są znaki Hamiltona: klin, zwrócony ostrzem ku orzeczeniu () wyraża łącznik twierdzący; takież klin przekreślony () — łącznik przeczący; dwukropek, postawiony przy terminie, oznacza „wszyscy”;

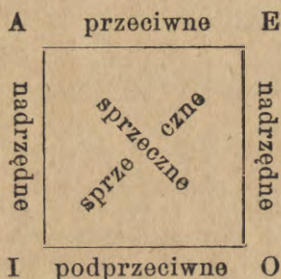
¹) Litery, oznaczające *A*, *E*, *I*, *O* wzięte są z łacińskich wyrazów: *affirmo* — twierzę i *nego* — przeczę; przytem pierwsza samogłoska oznacza sąd powszechny, druga — szczegółowy.

przecinek—„niektórzy”. Przy pomocy tych znaków możemy przedstawić rozłożenie podmiotu i orzeczenia w 4-ch typach zdań:

A S :  , P E S :  : P
 I S ,  , P O S ,  : P

§ 29. Kwadrat niezgodności zdań Wzajemne stosunki tych czterech typów sądów, przy jednakowych podmiotach i orzeczeniach, uwydatnia narys poniższy, zwany kwadratem niezgodności zdań:

Fig. 6.



U góry mamy sądy powszechne, różniące się tylko jakością, są one *przeciwne* sobie; u dołu także szczegółowe: są *podprzeciwne*. W kierunku pionowym sądy różnią się tylko pod względem ilości: sąd *A* jest *nadrzędny* względem *I*; sąd *E* względem *O*. Największą przeciwność wykazują zdania, stojące na końcach przekątnych (różnica w ilości i w jakości), zwane *sprzeczniemi*. Stosunki między temi zdaniem są następujące:

1. Z dwóch zdań sprzecznych jedno jest prawdziwe, drugie błędne (jeżeli niektórzy ludzie są uczciwi, nie może być, aby wszyscy byli nieponiamami itp.).

2. Prawdziwość zdania nadrzędnego zaręcza prawdziwość podrzędnego, lecz nie odwrotnie. Jeżeli wszyscy ludzie są śmiertelni, to i niektórzy są (np. polacy). Natomiast błędność podrzędnego zaręcza błędność nadrzędnego.

lecz nie odwrotnie. Jeżeli nieprawdą jest, że niektórzy ludzie mogą latać, to tem bardziej nieprawdą, że wszyscy mogą. Mamy tu wypadki, gdzie orzeczenie jest zasadniczo (a nietylko ilościowo) niezgodne z podmiotem.

3. Zdania przeciwne nie mogą być jednocześnie prawdziwe, lecz mogą być oba błędne. Jeżeli prawdą jest, że wszyscy ludzie są uczciwi, to nie może być prawdą, że wszyscy nieuczciwi; lecz oba zdania mogą być błędne (i są niemi w rzeczywistości): błąd polega na niepoprawnem zastosowaniu ilości.

4. Zdania podprzeciwne mogą być oba prawdziwe, lecz nie mogą być oba błędne. Pierwsze jest oczywiste: może być prawdą, że niektórzy ludzie są uczciwi i prawdą, że niektórzy nieuczciwi. Drugie łatwo dowieść: jeżeli jeden z sądów podprzeciwnych jest błędny (np. O), to prawdziwym będzie spreczny z nim (więc A), a w takim razie prawdziwym i podrzędny A (t. j. I).

W ideografii logicznej zdanie A oznacza się przez: $a \supset b$; E przez $a \supset - b$ (zdanie nieskończone) lub $ab = \wedge$ (przecięcie klas rozjemnych jest klasą próżną). Zdanie I jest zaprzeczeniem E; otrzymujemy je, zaprzeczając jego wzór: $a - \supset - b$ (a nie-jest nie- b) lub $ab - = \wedge$. Zdanie O otrzymujemy przez zaprzeczenie A: $a - \supset b$ lub $a \cap - b - = \wedge$. Znaku \exists używamy na oznaczenie istnienia («są»); zastępuje on $- = \wedge$ («nie jest klasą próżną»). Można więc wyrazić zdania szczegółowe i tak:

- 1) $\exists(a \cap b)$ = istnieją przedmioty, należące jednocześnie do obu klas a i b ;
 0) $\exists(a - b)$ = istnieją przedmioty, należące jednocześnie do klas a i $-b$.

§ 30. Wnioskowanie bezpośrednie. Wnioskowaniem bezpośredniem nazywamy takie przeobrażenie sądu, przy którym, zmieniając postać, zachowuje on prawdziwość swą, jeśli ją miał; lub wogóle utworzenie z danego sądu nowego prawdziwego, jeżeli pierwszy był prawdziwy. Kwadrat niezgodności sądów daje możność wyciągania takich wniosków bezpośrednich. Pozwala on oznaczyć, jakie z objętych w nim sądów są prawdziwe, a jakie błędne, gdy dany jest jeden prawdziwy. Mianowicie:

	A	E	O
Jeżeli A prawdziwy to	pr.	bł.	pr. bł.
„ E „ „	bł.	pr.	bł. pr.
„ I „ „	nieoznacz.	bł.	pr. nieozn.
„ O „ „	bł.	nieozn.	nieozn. pr.

Można także wnioskować i z błędu sądów:

1. Jeżeli jeden z sądów sprzecznych jest błędny, to drugi musi być prawdziwy.
2. Jeżeli jeden z sądów podprzeciwnych jest błędny, to drugi jest prawdziwy.
3. Z błędu sądu podrzędnego (szczegółowego) wynika błąd nadrzędnego (powszechnego).

§ 31. **Odwracanie zdań.** Innym sposobem otrzymywania wniosków bezpośrednich jest odwracanie zdań; polega ono na przestawieniu podmiotu z orzeczeniem. Przestawienie takie, jeżeli chcemy zachować prawdziwość zdania, wymaga przestrzegania pewnych prawideł, wynikających z tego, co wiemy o rozłożeniu terminów (§ 29). Jeżeli zdanie formy A (wszystkie lilie są roślinami), odwrócimy w jego formie gramatycznej, otrzymamy zdanie błędne (wszystkie rośliny są liliami), gdyż orzeczenie w tem zdaniu nie jest rozłożone, stawiając zaś je na miejscu podmiotu, przydajemy mu jego znak powszechności. Używając znaków Hamiltona i pamiętając o tem, że przecinek lub dwukropki przenosić należy razem z terminami, do których należą, łatwo unikniemy błędów przy odwracaniu: lilie : \blacktriangleleft , roślinami; rośliny, \blacktriangleright : liliami.

Prawidła, wynikające z takiego traktowania zdań przy odwracaniu, można tak sformułować:

1. Wszystkie zdania, mające jednakowe znaki po obu stronach klina (lub symetryczny układ kół w symbolach Eulera), odwracają się prosto, t. j. zachowując swój pierwotny charakter ilościowy (powszechne dają powszechne, szczegółowe — szczegółowe). Do takich należą: $E (: \blacktriangleleft :)$, (żaden człowiek nie jest ptakiem; żaden ptak nie jest człowiekiem), $(, \blacktriangleright ,)$, (niektóre minerały są palne; niektóre ciała palne są mi-

nerałami), a z sądów typu **A** tożsamościowe (\blacktriangleright : \blacktriangleright : ¹⁾). Istoty żywe są śmiertelne; istoty śmiertelne są żywe.

2. Zdania powszechnie-twierdzące (\blacktriangleright ,), w ogóle zamieniają się na szczegółowo twierdzące (\blacktriangleright :), t. j. zmieniają zakres.

3. Zdania szczegółowo-przeczące (O) nie mogą być odwrócone bez zmiany jakości. („Niektórzy ludzie nie są polakami”, dałoby „Niektórzy polacy nie są ludźmi”); w innej formie nie otrzymujemy wprawdzie błędu, lecz odwrócenie zmienia przedmiot sądu: („Niektóre kwiaty nie są wonne”. „Niektóre przedmioty wonne nie są kwiatami ²⁾).

Prawidła powyższe dotyczą gramatycznej formy logiki Arystotelesa i scholastyków i zależne są od niej; używający znaków Hamiltona już ich nie potrzebuje, tem mniej logika matematyczna.

§ 32. Odwracanie ze zmianą jakości. Powyżej omawiane odwracanie sądów zachowuje ich jakość: z sądów twierdzących otrzymujemy twierdzące; z przeczących przeczące. Można jednak odwracać zdania ze zmianą jakości, przy pomocy przeczenia. Takie odwrócenie nazywamy **przeciwstawieniem** lub **obwersją**. Rozróżniamy tu dwa typy:

1. **Przeciwstawienie proste** czyli **odwrócenie przez przeczenie** stosuje się do sądów przeczących, a polega na przeniesieniu przeczenia od łącznika do orzeczenia. Powstaje w ten sposób sąd nieskończony, który jako formalnie twierdzący (§ 26) może być odwracany. (Niektóre *S nie-są P*”, daje niektóre „*S są nie-P*”, a stąd „niektóre

¹⁾ W zdaniach jednostkowych (Nowy York jest największym miastem) używać powinniśmy: przy podmiocie, gdyż orzeczenie stosuje się do całego podmiotu. Tem się tłumaczy potrzeba ich wydzielenia z gromady szczegółowych, do których należą według treści (N. York jest jednym z miast).

²⁾ Stosunek tych dwóch zdań wyjaśnia fig. 3, 2: Jeżeli koło *A* oznacza przedmioty wonne; *B*—kwiaty, to zdanie dane dotyczy skrawka *abg*; odwrócone — skrawka *abc*. Zdania typu *O*, nie dające błędu przy odwracaniu, należą do nowej gromady z czterech, na które pomnaża znakowanie Hamiltona liczbę dawnych form sądu. Nazywa on je *parti-partiales* (symbol $\bar{\omega}$); znak ich \blacktriangleright ,. Pozostałe trzy są: **U** (\blacktriangleright : \blacktriangleright : *toto-totales* — tożsamościowe); **Y** (\blacktriangleright :), (*parti-totales* — odwrócenie **A**); η (\blacktriangleright ,) (*toto-partiales*).

nie-P są *S'*). Jest to sposób odwracania zdań przeczących szczegółowych.

2. **Przeciwstawienie z podwójną zmianą jakości** czyli **właściwe** (*contrapositio*) jest odwróceniem zdania z podwójną zmianą jego jakości. 1. Przeczenie dodaje się tu do łącznika a jednocześnie 2. orzeczenie (*P*) zastępujemy przez sprzeczne z niem pojęcie (*nie-P*) i 3. sąd odwraca się. Z *S* jest *P*, otrzymamy: 1. *S* *nie*-jest *P*; 2. *S* *nie*-jest *nie-P*; 3. żadne *nie-P* nie jest *S*; więc ze zdania „Drzewo jest rośliną”—, „Żadna nie-roślina nie jest drzewem. Sady, otrzymane w ten sposób, są **równoznaczne** (*aequipollentes*).

Zaznaczyć należy, że dodanie przeczenia w formie gramatycznej zdania powszechnego przeobraża je na sprzeczne (*O*), przeciwne (*E*) lub podrzędne, stosownie do tego, czy „nie” stawiamy przed podmiotem, czy po nim, czy przed i po nim:

Wszyscy ludzie są uczciwi.

Nie wszyscy ludzie są uczciwi (=niektórzy nie są uczciwi, *O*).

Wszyscy ludzie są *nie*-uczciwi (*E*).

Nie wszyscy ludzie *nie*-są uczciwi (=niektórzy są uczciwi, *I*).

§ 33. **Implikacja zdań.** Narówni z terminami przedmiotem stosunku mogą być zdania: (*a Yb*) Z (*cXd*), albo (oznaczając *a Yb* przez α , *cXd* przez β : α Z β). Znak \supset stosuje się jako wyraz stosunku logicznego dwóch zdań, który nazywa się **implikacją**. Zdanie α implikuje zdanie β , jeżeli β prawdziwe, ilekroć α jest prawdziwe; czyli prawdziwość α pociąga za sobą prawdziwość β . Różnica implikacji od podrzędności polega na tem, że implikacja jest niezależną od formy predykacyjnej zdania. Warunek (ob. § 25) «*x* \in metal» implikuje «*x* \in pierwiastek»; takie połączenie warunku z uwarunkowaniem nazywa się implikacją. Wzór jej ogólny jest $x \in a \supset x \in b$; czyli osobnik, należący do klasy *a*, przez to samo należy do klasy *b*. Znak \supset , jako wyraz implikacji (t. j. stojący między zdaniami) ma te same własności, co znak włączenia (t. j. \supset stojące między terminami): stosunek, który on wyraża, jest niesymetryczny, zwracający i przechodni. Znak \cap postawiony między zdaniami oznacza **twierdzenie jednoczesne**. Istotnie $x \in (a \cap b)$ oznacza zbiór *x*-ów, czyniących

1) Znajduje to wyraz w prawie dawnem: *Prae* — *contradictoria*, *post*—*contraria*, *prae postque*—*subalterna*.

zadość obu warunkom $x \in a$ i $x \in b$, t. j. należących jednocześnie do obu klas (wieloryb jest ssakiem, a jednocześnie zwierzęciem wodnym), należy do przecięcia tych klas. Znak \cup między warunkami oznacza **twierdzenie alternacyjne**: $x \in (a \cup b)$, t. j. « x jest albo a , albo b » oznacza zbiór x -ów, czyniących zadość przynajmniej jednemu z warunków $x \in a$, oraz $x \in b$. Znak $=$ postawiony przed zdaniem oznacza jego nieprawdziwość (czyta się: «nieprawdą jest, że»).

Stosunek wzajemny $\cup \cap =$ wyrażają następujące wzory de Morgana (1858):

- | | |
|---|---|
| 1. $\neg (a \cup b) = (\neg a) \cap (\neg b)$ | 3. $a \cup b = \neg [(\neg a) \cap (\neg b)]$ |
| 2. $\neg (a \cap b) = (\neg a) \cup (\neg b)$ | 4. $a \cap b = \neg [(\neg a) \cup (\neg b)]$ |

Pierwsze dwa z tych zrównań dają się bardzo zwięźle ująć w terminologii Leibniza: «zaprzeczenie sumy jest iloczynem zaprzeczeń jej składników» i «zaprzeczenie iloczynu jest sumą zaprzeczeń jego mnożników». Stosują się one zarówno do klas jak i do zdań. Drugie otrzymuje się z pierwszego, a czwarte z trzeciego przez odwrócenie znaków \cup i \cap . (Zasada dwoistości, Peirce).

CZĘŚĆ III.

D e d u k c y a.

Wnioskowaniem pośrednim nazywa się otrzymanie nowego zdania prawdziwego z kilku innych prawdziwych. Zdanie otrzymane nazywa się **wnioskiem**. Możliwe są przytem trzy wypadki: 1. wniosek jest bardziej szczegółowy, niż założenie: jest to **dedukcya**; 2. wniosek ma równy zakres z założeniem: **tradukcya**, 3. wniosek jest szerszy od założenia — **indukcya**. Tylko dwa pierwsze należą do logiki zgodności. Indukcya nie ma ważności formalnej: ważność jej nadaje materialny charakter prawd, przez nią wysnutych, spoczywający na budowie rzeczywistości. Logiczną formą dedukcyi jest syllogizm.

ROZDZIAŁ VII.

Syllogizm kategoriyczny.

§ 34. Pojęcie i budowa syllogizmu. Syllogizm ¹⁾ jest wnioskowaniem pośrednim, t. j. schematem wywodu nowego sądu prawdziwego z dwóch danych sądów prawdziwych. Syllogizm jest kategoriyczny, gdy oba sądy dane są kategoriyczne.

Syllogizm składa się z trzech zdań, z których dwa dane są przesłankami, zdanie otrzymane — wnioskiem; zawiera on trzy terminy. Ponieważ każde zdanie proste zawiera dwa terminy, widocznem jest, że każdy termin powtarza się w syllogizmie dwa razy:

Wszyscy ludzie są śmiertelni,
Polacy są ludźmi;
∴ Polacy są śmiertelni.

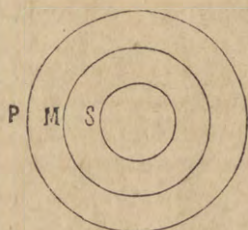
1) Od *syn*—razem i *logos*—myśl, znaczy połączenie myśli czyli zdań.

Dwa z nich przechodzą z przesłanek (z każdej jeden) do wniosku, trzeci nie ukazuje się we wniosku: jest to **termin średni** (M). Podmiot wniosku (S) nazywa się **terminem mniejszym**; orzeczenie wniosku (P) jest **terminem większym**. Przesłanka, zawierająca termin większy, nazywa się większą i pisze się zwykle u góry; zawierająca termin mniejszy jest mniejszą.

Z powyższego wynika, że syllogizm jest schematem dla połączenia z sobą dwóch terminów (mniejszego i większego) przez pośrednictwo trzeciego (średniego), który zostaje eliminowany (wyłączony). Rola jego polega na związaniu we wniosku podmiotu z orzeczeniem, z których każde było poprzednio z nim związane. Możliwość spełnienia tej roli polega na tem, że termin średni zawarty jest w większym i zawiera w sobie mniej-

szy (stąd nazwa): wstawiając M do P wprowadzamy z nim razem i S (fig. 7), gdyż wszystkie osobniki S należą do M ; wszystkie zaś osobniki M —do P . W wyniku czytamy należność S do P , pomijając idealną obrączkę (M), w której S było zawarte (stanowisko zakresu). Można to także ująć ze stanowiska nominalistycznego: nazwa „śmiertelnik”, stosująca się do terminu średniego (człowieka), może być poprawnie zastosowana do mniejszego (polaka), jeżeli nazwa średniego do niego przypada (t. j. jeżeli każdy polak jest człowiekiem).

Fig. 7.



§ 35. Zasada syllogizmu. Wniosek syllogizmu wynika z nieuniknioną koniecznością z przesłanek jego. Powód tej konieczności stanowi tłumaczenie czyli zasadę syllogizmu. Arystoteles, wynalazca syllogizmu, sformułował ją tak: to, co stosuje się do całości (M), dotyczy także jej części (S). Stąd formuła średniowieczna, znana pod nazwą: *dictum de omni et nullo*: „cokolwiek jest ważnem o wszystkich (osobnikach), ważnem jest także o niektórych i o poszczególnych; co nieważne dla wszystkich nie jest ważne ani dla niektórych ani dla żadnego poszczególnie”.

Mamy tu niejako połączenie stanowiska treści i zakresu: każde orzeczenie jest cechą, przypisywaną podmiotowi; cecha zaś, należąca do pojęcia nadrzędnego (ważna dla niego), odnajduje się we wszystkich jemu podrzędnych (ważną jest dla nich, § 9). W terminach samej treści formułuje tę zasadę Kant: cecha cechy jest cechą samej rzeczy (śmiertelność jest cechą człowieczeństwa, jest więc cechą polaka, jako mającego cechę człowieczeństwa), lub według Mill'a: „własności lub rzeczy współlistniejące z temi samemi własnościami lub rzeczami współlistnieją z sobą”. Wreszcie eliminacja terminu średniego, wspólnego obu przesłankom, przedstawia ścisłą analogię z operacją algebraiczną:

$$a = b \quad , \quad b = c \quad . . . \quad a = c$$

Stąd „wielkie prawo” Jevons'a: substytucyi (zamieszczenia) podobnych (twierdzymy o każdej rzeczy wszystko, co wiemy o jej równej lub równoznacznej), wymaga ono wszakże takiego rozszerzenia pojęcia „podobieństwa” (w matematyce „równości”), aby objęło subsumpcyę (podporządkowanie).

Ideograficznie syllogizm jest włączeniem włączenia:

$$M \supset P \cdot S \supset M : \supset : S \supset P.$$



Dwukropki zastępują tu nawias: $[(S \supset M) \cap (M \supset P)] \supset (S \supset P)$.

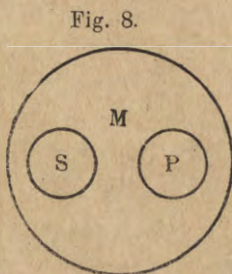
§ 36. **Prawidła syllogizmu.** Poprawność wniosku zaręcza przestrzeganie ośmiu prawideł syllogizmu. Są to:

1. Każdy syllogizm ma trzy terminy i nie więcej. Niezachowanie tego prawidła prowadzi do **błędu czterech terminów** (*quaternio terminorum*), powstającego przez dwuznaczność terminu średniego (wszystkie metale są pierwiastkami; mosiądz jest metal . . . mosiądz jest pierwiastkiem: dwuznaczność terminu „metal”, obejmującego w potocznym znaczeniu także spławy, w chemicznym—tylko czyste metale) Niemożliwość konkluzyi wynika z braku terminu średniego: zamiast niego są dwa różne terminy.

2. Syllogizm zawiera tylko trzy zdania.

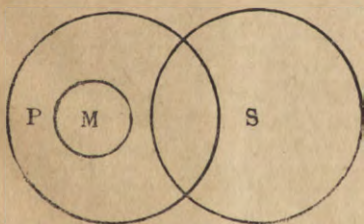
3. Termin średni przynajmniej raz powinien być rozłożony. Termin średni, jak wiemy, wprowadza termin mniejszy do większego. Możliwem to

jest wówczas, gdy sam jest podrzędny większemu, t. j. wzięty w całym zakresie jako jego podmiot. Jeżeli tylko częściowo wchodzi do większego (przecięcie pojęć = sąd szczegółowy), to nie wiemy, czy osobniki, o których wnioskujemy, należą do części jego wspólnej z większym, czy do tej, która jest poza obreębem większego. Wnioskowanie w tych warunkach daje **błąd nierozłożonego terminu średniego**, jak widzimy na fig. 8, gdzie S : , M i P : , M , chociaż żadne S nie jest P . (Wszyscy polacy są Europejczykami; wszyscy warszawianie są Europejczykami . . . ?). Stosując do tego prawo rozłożenia terminów w sądach twierdzących i przeczących (§ 29), widzimy, że termin przynajmniej raz powinien być podmiotem w zdaniu powszechnie - twierdzącem lub orzeczeniem w przeczącem.



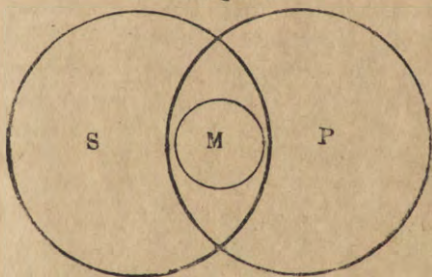
4. Żaden termin nie może być rozłożony we wniosku, jeżeli nie był takim w przesłance, czyli żaden termin nie powinien zwiększać swego zakresu. Prawidło to wynika z tej zasady, że wniosek powinien spoczywać wyłącznie na przesłankach. **Rozszerzenie zakresu terminu większego i terminu mniejszego są dwoma błędami, wynikającymi z niezachowania tego prawidła.** Pierwszy z nich uwydatnia fig. 9, drugi fig. 10.

Fig. 9.



Wszystkie ptaki mają krew
gorącą;
Żaden ssak nie jest ptakiem;
. . . Żaden ssak nie ma krwi
gorącej.

Fig. 10.



Każdy metal jest pierwiastkiem;
Każdy metal jest przewodnikiem;
. . . Każdy pierwiastek jest prze-
wodnikiem.

5. Jeżeli jedna z przesłanek jest przecząca, to wniosek musi być przeczący; odwrotnie: aby otrzymać wniosek przeczący, jedna z przesłanek musi być przecząca. Jeżeli bowiem 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 w nim zawarty, ani do jego części (fig. 11).

6. Z dwóch przesłanek przeczących nie może być wniosku. Skoro wniosek uzasadnia się włączeniem mniejszego terminu do większego przez pośrednictwo średniego, to wówczas, gdy mamy same tylko rozjemne połączenia z średnim, nie można nic wyciągnąć. („Motyle nie są kręgowcami”, owady nie są kręgowcami; . . . ?).

7. Z dwóch przesłanek szczegółowych nie może być wniosku. Powodem tego jest, że przesłanki takie nie zawierają dostatecznej ilości terminów rozłożonych, aby uniknąć błędów wymienionych w prawidłach 3 i 4. Z tegoż wynika, że

8. Jeżeli jedna z przesłanek jest szczegółowa, wniosek jest również szczegółowy.

§ 37. **Figury i tryby syllogizmów.** Jeżeli wypiszemy wszystkie możliwe kombinacje czterech sądów **A, E, I, O** po trzy, otrzymamy 64 połączenia czyli **tryby** syllogistyczne ¹⁾. Z tych jednak, gdy je wypróbujemy na podstawie powyższych prawideł, tylko 11 okażą się poprawnymi:

¹⁾ Można o tem łatwo przekonać się zmieniając, 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
A A I	A E I	A I I	A O I itd.
A A O	A E O	A I O	A O O

Łatwo dostrzedz, że powinno być 4 takich szesnastek, każda z odmienną literą na początku (więc tyleż dla E, dla I i dla O).

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 zdań mogą jeszcze różnić się syllogizmy położeniem w zdaniach średniego terminu, który może być albo podmiotem albo orzeczeniem. Od niego zależą **figury** syllogizmów:

	I	II	III	IV
Przesłanka większa	<i>MP</i>	<i>PM</i>	<i>MP</i>	<i>PM</i>
„ mniejsza	<i>SM</i>	<i>SM</i>	<i>MS</i>	<i>MS</i>
Wniosek	<i>SP</i>	<i>SP</i>	<i>SP</i>	<i>SP</i>

W figurze 1-ej jest on podmiotem przesłanki większej, orzeczeniem mniejszej; w 2-ej orzeczeniem w obu; w 3-ej podmiotem w obu; w 4-ej orzeczeniem większej, podmiotem mniejszej.

Każdy z jedenastu trybów poprawnych może być zastosowany do każdej z czterech figur; dałoby to 44 form odmiennych. Z tych jednak część jest niezgodna z prawidłami; pozostaje więc 19 trybów należących do 4-ch figur. Dla każdej z nich wymyślono nazwy zawierające trzy samogłoski, odpowiadające jakości i ilości wchodzących w skład ich zdań:

Figura I.

A A A — *Barbara*
 E A E — *Celarent*
 A I I — *Darii*
 E I O — *Ferio*

Figura II.

E A E — *Cesare*
 A E E — *Camestres*
 E I O — *Festino*
 A O O — *Baroko*

Figura III.

A A I — *Darapti*
 I A I — *Disamis*
 A I I — *Datisi*
 E A O — *Felapton*
 O A O — *Bokardo*
 E I O — *Ferison*

Figura IV.

A A I — *Bramantip*
 A E E — *Cameles*
 I A I — *Dimaris*
 E A O — *Fesapo*
 E I O — *Fresison*

Oto są przykłady niektórych trybów:

Barbara (I): Wszyscy ludzie są śmiertelni, filozofowie są ludźmi; . . . filozofowie są śmiertelni.

Celarent (I): Żaden człowiek nie jest wszechmocny, każdy król jest człowiekiem; . . . żaden król nie jest wszechmocny.

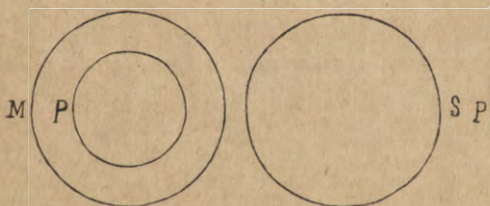
Cesare (II): Żaden nicpoń nie ma wiary, ludzie prawi mają wiarę; . . . żaden człowiek prawy nie jest nicponiem.

Darapti (III): Wszystkie wieloryby są zwierzętami wodnymi, wszystkie wieloryby są ssakami; . . . niektóre ssaki są zwierzętami wodnymi.

Bramantip (IV): Wszyscy królowie są ludźmi, wszyscy ludzie są ułomni; . . . niektóre istoty ułomne są królami.

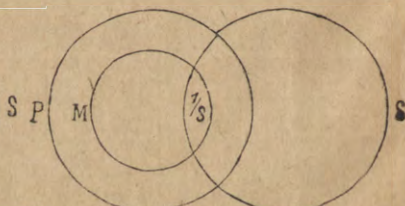
Schematyczne przedstawienie syllogizmów za pomocą kół nie może uwydatnić odrębności każdego z trybów, gdyż wyraża ono tylko stosunek do siebie pojęć (terminów), nie uwzględniając stanowiska ich w zdaniach. Można więc przewidzieć, że tryby, złożone z tych samych samogłosek, znajdują wyraz w tych samych narysach, niezależnie od figur, do jakich należą. Wykazuje to poniższa tablica ¹⁾.

Fig. 11.



Celarent (I) — *Cesare* (II).

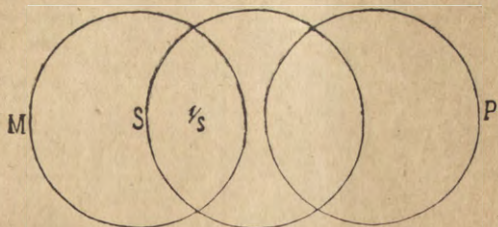
Fig. 12.



Darii (I) — *Datisi* (III).

¹⁾ Tryb *Barbara* przedstawia fig. 7; $\frac{1}{2}S$ oznacza część zakresu podmiotu, czyli wniosek szczegółowy.

Fig 13.



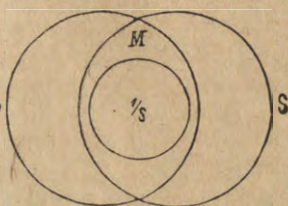
Ferio (I), *Festino* (II), *Ferison* (III), *Fresison* (IV).

Fig. 14.



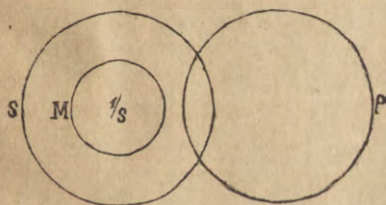
Camestres (III), *Cameles* (IV).

Fig. 15.



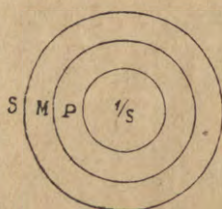
Darapti (III).

Fig. 16.



Felapton (III), *Fesapo* (IV).

Fig. 17.



Bramantip (IV).

Wyjątek z wytkniętej zasady stanowi *Darapti*, mające jednakowe głoski z *Bramantip*, narys zaś odrębny. Tłumaczy się to dwuznacznością znaku I: w *Darapti*, wyraża on prawdziwe zdanie szczegółowe; w *Bramantip* odwrócone powszechne, jak to wykazuje znakowanie Hamiltona:

Darapti:

$M : \blacktriangleright, P$
 $M : \blacktriangleright, S$
 $\dots S, \blacktriangleright, P$

Bramantip:

$P : \blacktriangleright, M$
 $M : \blacktriangleright, S$
 $\dots S, \blacktriangleright : P$

§ 38. Własności poszczególnych figur. Przyglądając się tabliczce trybów, dostrzeżemy pewne prawidłowości w budowie syllogizmów poszczególnych figur.

1) Figura pierwsza, a) daje we wnioskach wszystkie cztery typy zdań *A, E, I, O*. b) Jest to jedyna, dająca wniosek powszechnie twierdzący (*A*). c) Przesłanka większa w niej zawsze powszechna, a mniejsza twierdząca ¹⁾.

2) W drugiej figurze, a) jedna z przesłanek jest zawsze przecząca (jest to niezbędnem dla rozłożenia terminu średniego, który jest orzeczeniem) więc b) i wniosek przeczący.

3) W figurze trzeciej przesłanka mniejsza jest zawsze twierdząca, a wniosek szczegółowy.

4) W figurze czwartej niema ogólnego prawidła dla wszystkich trybów ²⁾.

§ 39. Redukcja do pierwszej figury. Jeżeli uważnie przyjrzymy się zasadzie syllogizmu, dostrzeżemy, iż stosuje się ona tylko do trybów pierwszej figury. Chcąc więc uzasadnić wnioski pozostałych figur, wypadało wykazać, że figury te mogą być sprowadzone do pierwszej. Środki tej redukcji wytknięte są przez spółgłoski w nazwach figur. Litery początkowe każdej nazwy (*B, C*,

¹⁾ Cztery tryby pierwszej figury można zredukować do 2-u typów:

- | | |
|--|---|
| 1. Wszystkie <i>M</i> są <i>P</i> , | 2. Żadne <i>M</i> nie jest <i>P</i> , |
| Wsz. lub niektóre <i>S</i> są <i>M</i> ; | Wsz. lub niektóre <i>S</i> są <i>M</i> ; |
| \dots Wsz. lub niekt. <i>S</i> są <i>P</i> . | \dots Żadne lub niektóre <i>S</i> nie są <i>P</i> . |

Są to dwie formy dedukcji, prowadzące do twierdzącego lub przeczącego wniosku (*Bain*).

²⁾ Są tu trzy wypadki: 1. w trybach przeczących przesłanka większa powszechna; 2. jeżeli większa twierdząca, to mniejsza powszechna; 3. jeżeli mniejsza przecząca, to obie są powszechne.

D, F) w jaki z trybów zamieni się dany tryb jednej z innych figur (jeżeli zaczyna się na *B*, to da *Barbara*; jeżeli na *C* — to *Celarent* itd.). Z liter środkowych znaczenie mają cztery: *s* (*simplex*) oznacza odwrócenie proste; *p* — (*per accidens*) odwrócenie z ograniczeniem zakresu; *m* — (*muta*) przestawienie przesłanek; *k* — (*reductio ad absurdum*) dowód uboczny, w braku możliwości redukcji¹⁾.

Następujące przykłady wyjaśniają te przepisy:

Camestres.

Celarent.

Wszystkie gwiazdy są samoświe-
cące,
Żadna z planet nie jest samo-
świecącą;
∴ Żadna z planet nie jest
gwiazdą.

Żadne ciało samoświecące nie jest
planetą,
Wszystkie gwiazdy są samoświe-
cące;
∴ Żadna gwiazda nie jest pla-
netą.

Fesapo.

Ferio.

Żadna gwiazda nie jest planetą,
Wszystkie planety są kuliste;
∴ Niektóre ciała kuliste nie
są gwiazdami.

Żadna planeta nie jest gwiazdą,
Niektóre ciała kuliste są pla-
netami;
∴ Niektóre ciała kuliste nie
są gwiazdami.

Dowód przez *reductio ad absurdum* wyjaśni przykład *Baroko*:

Wszystkie *P* są *M*,
Niektóre *S* nie są *M*; (*Baroko*).
∴ Niektóre *S* nie są *P*.

Jeżeli wniosek ten nie jest prawidłowy, to prawdziwym być musi sprzeczne z nim zdanie: «Wszystkie *S* są *P*». Biorąc zdanie to za podstawę nowego syllogizmu, otrzymamy:

Wszystkie *P* są *M*,
Wszystkie *S* są *P*; (*Barbara*).
∴ Wszystkie *S* są *M*.

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⁾ Zaznaczyć należy, że redukcja jest możliwą przez przeciwstawienie. Nie uważano go jednak za dowód dosyć ścisły.

ROZDZIAŁ VIII.

Syllogizmy ze zdań złożonych.

§ 40. Syllogizm warunkowy. Jeżeli zamiast zdań kategoriycznych weźmiemy za przesłanki syllogizmu zdania złożone, otrzymamy rozmaite syllogizmy. Wśród nich ważniejsze są: syllogizm warunkowy, rozjemczy i warunkowo-rozjemczy czyli dylemat.

Syllogizm warunkowy powstaje przez dodanie do większej przesłanki warunkowej mniejszej bezwarunkowej; wniosek jest bezwarunkowy. Są dwa tryby ważne:

I. Tryb zakładający (*modus pollens*):

Jeżeli A jest B to C jest D ,
 A jest B ;
 $\therefore C$ jest D .

Jeżeli deszcz padał, ulice
 są wilgotne,
 Deszcz padał,
 \therefore Ulice muszą być wilgotne.

II. Tryb znoszący (*modus tollens*):

Jeżeli A jest B , to C jest D ,
 C nie jest D ;
 $\therefore A$ nie jest B .

Jeżeli deszcz padał, ulice
 są wilgotne,
 Ulice nie są wilgotne;
 \therefore Deszcz nie padał.

Zasadą ważności trybów jest tu następująca: Jeżeli dwa zdania są do siebie w stosunku powodu i następstwa, to prawdziwość następstwa wynika z prawdziwości powodu, a błędność powodu z błędności następstwa. Stwierdzenie następstwa nie zaręcza powodu, gdyż następstwo to może być wynikiem innego powodu (ulice mogły być polane); dla tej samej przyczyny zaprzeczenie powodu nie zaręcza błędności następstwa. Wnioski otrzymane na tej niepewnej podstawie zawierają **błędy: stwierdzenia następstwa i zaprzeczenia powodu**. Tylko w tym wypadku rozumowanie takie daje wynik poprawny, gdy powód dany jest jedynym źródłem następstwa, lub gdy między powodem a następstwem istnieje stosunek odwracalny (symetryczny), jak w matematyce:

§ 42. **Dylemat** (od *di* — dwa i *lemma* — założenie) powstaje przez połączenie złożonej warunkowej przesłanki większej z rozjemczą mniejszą. Wniosek może być bezwarunkowy lub rozjemczy. Rozróżniają formy:

(1) Dylemat 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 ;
∴ C jest D .

(2) Dylemat 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 ;
∴ A 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 ;
∴ Albo A nie jest B , albo E nie jest F .

Dylemat był przeważnie narzędziem sporów dialektycznych, w których nie szło o prawdę, lecz o pokonanie przeciwnika. Każdy z nich może być odwrócony. Oto przykład: pewna greczynka ostrzegała syna swego przeciw działalności politycznej, mówiąc mu: „jeżeli będziesz mówił zgodnie z sprawiedliwością, ludzie będą cię nienawidzili; jeżeli przeciw sprawiedliwości, nienawidzić cię będą bogowie”. Arystoteles daje na to replikę: „Muszę poświęcić się polityce, gdyż jeśli będę mówił sprawiedliwie, bogowie kochać mnie będą; jeżeli niesprawiedliwie — pokochają mię ludzie”. Słynne orzeczenie Omara, które, według tradycyi, stało się pobudką do spalenia biblioteki Aleksandryjskiej, ma również formę dylematu.

§ 43. **Formy skrócone i połączenia syllogizmów.** Gdy jedna z przesłanek jest znaną powszechnie prawdą, może być w dyskusyi opuszczona. Powstaje w ten sposób **entymoma** (od gr. *en* — w i *tymos* — umysł): „człowiek, jako ciało, jest rozciągliwy” (domyślna przesł. większa: wszystkie ciała są rozciągliwe), „komety podlegają ciężeniu, gdyż doty-

ezy to wszystkich ciał od rogach eliptycznych" (domyślna mniejsza ¹).

Polisylogizm nazywa się takie połączenie dwóch syllogizmów, w którym wniosek pierwszego stanowi większą przesłankę drugiego. Syllogizm poprzedzający nazywa się w takim połączeniu prosyllogizmem; spoczywający na jego wniosku — episylogizmem. (Wszystkie B są A , Wsz. C są B ; . . . Wsz. C są A : lecz Wsz. D są C ; . . . Wsz. D są A).

Epicherema jest syllogizmem, w którym jedna lub obie przesłanki spoczywają na prosyllogizmach domyślnych. (Wsz. B są A , gdyż są E , Wsz. C są B , gdyż są H ; . . . Wsz. C są A).

Jeżeli łączymy z sobą szereg zdań tak, iż orzeczenie pierwszego staje się podmiotem drugiego a w ostatnim (wniosku) podmiot pierwszego łączy się z orzeczeniem przedostatniego, otrzymujemy **soryt** (od gr. *soros* — stos):

a) *Cofający się* (Arystoteles) b) *postępujący* (Gokleniusz).

Wszystkie A są B

„ B „ C

„ C „ D

„ D „ E

. . . Wszystkie A są E

Wszystkie D są E

„ C „ D

„ B „ C

„ A „ B

. . . Wszystkie A są E ²).

§ 44. **Wnioskowania niesyllogistyczne.** De Morgan zwrócił uwagę na to, że możemy otrzymywać wnioski poprawne w braku warunków, zabezpieczających poprawność syllogizmu, a mianowicie włączenia terminów. Rozważa on rozmaite typy łączników między podmiotem a orzeczeniem, a obok łączników zawierających \supset i \equiv wykazuje: 1. typ łączników w s p ó ł w z g l ę d n y c h (*correlatio*), do których należy i równość (także takie, jak: A jest krewnym B , sąsiadem, bratem itp., pociągające za sobą, że B jest krewnym, sąsiadem, bratem itp. A); 2. typ łączników niewspółwzględnych, ale mających w mowie i w myśli odpowiednie sobie współwzględne (A jest większe od B , . . . B jest mniejsze

¹) Czytelnik zechce nadać tym entymemom formę prawidłowego syllogizmu.

²) Aby otrzymać przykłady konkretne, niech czytelnik założy: A — kwadrat, B — prostokąt, C — równoległoboki, D — czworoboki, E — wieloboki. W pierwszym cofamy się ku pojęciom coraz ogólniejszym; w drugim postępujemy ku konkretniejszym.

od A ; A jest ojcem B , $\therefore B$ jest synem A ; A jest przyczyną B , $\therefore B$ jest skutkiem A itd.). Jest to zawiązek nauki o stosunkach (§ 23). Ważnem jest atoli, że łączniki te mogą dawać kombinacye analogiczne do syllogizmów: A jest większe od B , B jest większe od C ; $\therefore A$ jest większe od C ; A jest ojcem B , B jest ojcem C ; $\therefore A$ jest dziadkiem C ; A leży na wschód od B , B leży na wschód od C , $\therefore A$ leży na wschód od C itd.

Stąd konkluzya (przeczysta już przez Logikę Port Royalu), że syllogizm nie jest jedyną formą dedukcyi, lecz jedną z wielu. Jedną z tych, których teoria jest bardzo szeroko opracowana, jest dedukcyja, spoczywająca na stosunku równości (teorya zrównań matematycznych).

ROZDZIAŁ IX.

Błędy we wnioskowaniu.

§ 45. Błędy wnioskowania. Poznaliśmy już (§ 37 i 40) główne błędy, wynikające z niezachowania podstawowych prawideł syllogizmu. Obok tych popełniane bywają często inne, poczęści formalne (**paralogizmy**), poczęści materyalne (**sofizmata**). Ważniejsze z nich są:

1. **Stracenie wątku** (*ignoratio elenchi*) czyli przesunięcie punktu spornego ma miejsce wówczas, gdy od zagadnienia właściwego mówca przechodzi do czegoś ubocznie z niem związanego. Atak na osobę przeciwnika (*argumentum ad hominem*), zamiast zwalczania jego opinii lub do namiętności słuchaczy (*argumentum ad populum*), zamiast dowodu, stanowią dwie główne i pospolite jego formy.

2. **Dowodzenie kołowodne** czyli błędne koło w dowodzie (*petitio principii*) popełniamy, gdy domyślnie przyjmujemy za punkt wyjścia to, co dowieść powinniśmy. Bentham wskazuje, że w samem użyciu pewnych terminów tkwi ten błąd: tak, gdy synod potępia naukę na tej podstawie, że jest herezyą, zapomina, że herezyą jest nauka potępiona przez synod.

3. Konkluzya **nie wynika** z przesłanek (*non sequitur*). Błąd ten popełniają ci z naszych gramatyków, którzy z faktu, że udoskonalenia językowe, stanowiące zdobycz naszej mowy, wprowadzone zostały dopiero w XVIII wieku przez Kopeczyńskiego, wnioskują, że należy je usunąć. Niema bowiem związku logicznego między czasem wpro-

wadzenia ulepszenia, ani osobą jego twórcy a wartością tego ulepszenia, o której decyduje jedynie precyzja w oznaczaniu form i dźwięczność ¹⁾).

4. **Niewłaściwa przyczyna** (*non causa pro causa*), gdy dowolnie przyjmujemy za przyczynę to, co tylko poprzedza wypadek. — Minto przytacza, jako przykład, opinię pewnego starego rybaka, tłumaczącego zamulenie pewnej przystani wybudowaniem dzwonnicy w sąsiedniej wsi; gdyż pamięta on czasy, kiedy dzwonnicy nie było, a wówczas przystań była wolną od piasków.

5. **Błąd niezpełnego podziału**, gdy tworzymy dylemat, zapominając o możliwości innych alternatyw.

6. **Błąd przypadkowości** (*fallacium accidentis*), gdy sądzimy o rzeczy według cechy przypadkowej, więc zmiennej, „co kupujesz, będziesz jadł; kupujesz surowe mięso, będziesz jadł surowe mięso”.

7. **Odwrotny błąd przypadkowości** (*a dicto secundum quid ad dictum simpliciter*), wnioskowanie na podstawie prawdziwości w przypadku szczegółowym o prawdzie w ogóle. Autor spotykał się w Galicyi z takim argumentem: „rząd, opłacając urzędników, ma prawo żądać od nich, aby przy wyborach popierali kandydatów rządowych”. Wszakże rząd nie kupuje urzędnika, dając mu pensję: obowiązkiem urzędnika jest spełnianie pewnych określonych usług, wytkniętych w umowie najmu; są one przypadkowością w stosunku do jego osoby i przekonań.

8. **Sofizmata podzielności i znaczenia zbiorowego** (*fallacia divisionis et compositionis*) polegają na pomieszaniu znaczenia ogólnego ze zbiorowym: „Wszystkie kąty trójkąta (razem) są równe dwóm prostym; kąt *a* (rozdzielenie) jest jednym z nich; . . . kąt *a* jest równy dwóm prostym”.

9. **Amfigologia** — dwuznaczność w budowie zdania. Jest to potęga wyroczeni i wróżbitów. Gdy Krezus pytał się, czy ma uderzyć na Cyrusa, wyroczenia delficka odpowiedziała: „jeżeli przekroczysz Halie, zburzysz wielkie cesarstwo” (pytanie: czyje?).

Jednym z dowcipnych wytworów greckiego zamiłowania do sztuczek logicznych jest kreteńczyk Epimenides,

¹⁾ Dosadnie wytyka ten błąd przysłowie ukraińskie: «w ohorodie ohurecy, a w Kijiwi diad'ko».

twierdzący, że wszyscy Kreteńczycy są łgarze; wynikać stąd ma, że i on jest łgarzem, więc mówi nieprawdę, więc wszyscy Kreteńczycy są prawdomówni, czyli, że i Epimenides mówi prawdę itd. Bezzasadność wniosku jest tu tak jawna, że nie zasługuje na bliższe omówienie. Jest to oczywiście popis przed tłumem, nie zagadnienie logiczne; po usunięciu bowiem innych niekonsekwencji (czy kłamca zawsze kłamie) a zredukowane do formuły „Epimenides mówi, że kłamie”, staje w podwójnej rozterce z podstawowymi wymaganiami od sądu: 1. z wymagalnikiem wiary (§ 24), 2. odnosi prawdę lub nieprawdę do zdania, którego niema (co kłamie? ¹).

ROZDZIAŁ X.

Pewniki logiczne czyli „prawa myślenia”.

§ 46. Wszystkie wywody logiki zgodności spoczywają ostatecznie na czterech pewnikach, wyrażających podstawowe postulaty (wymagalniki) myślenia konsekwentnego.

1. **Zasada tożsamości** jest wymagalnikiem stałości terminów. Oczywiście jest, że myślenie logiczne nie mogłoby mieć miejsca, gdyby terminy zmieniały swe znaczenie w toku rozumowania. Formuła jej: każda rzecz jest identyczna z sobą ($A = A$).

2. **Zasada sprzeczności** jest wymagalnikiem wewnętrznej konsekwencji naszego myślenia. Brzmi ona: dwa sądy sprzeczne nie mogą być jednocześnie prawdziwe (A nie jest nie- A).

3. **Zasada wyłączająca środek**: każda rzecz musi być albo nie być (A jest albo B albo nie- B) lub z dwóch orzeczeń sprzecznych jedno musi należeć do podmiotu. Jest to zasada określająca stosunek przeczenia do twierdzenia. Myśl logiczna dąży

¹) Zatrzymujemy się nad tym przykładem, nie zasługującym właściwie na miejsce w poważnej książce, ze względu na szerzone u nas przez niektórych amatorstwo do kuglarstwa słownego, profanującego szanowne stanowisko nauki; przemycają zaś je pod nazwą «filozofii!»

do prawdy a przeciwstawia jej (w postaci przeczenia) wszystko, co jest nieprawdą, jako drugi, przeciwny biegun. Stąd postulat: nie ma środka między prawdą a nieprawdą.

4. **Zasada powodu dostatecznego:** każda rzecz musi mieć swój powód dostateczny. Jest ona wyrazem wymagalnika konieczności w myśleniu, zaręczającego niewątpliwą wynik; postulat etyczny myślenia: „żadne zdanie nie jest bezwzględnie prawdziwym bez podstawy”.

Rolę tych zasad w czynności myślenia można tak oznaczyć: 1. pierwsza ustanawia materiały: terminy, które stają się ściśle logicznymi pojęciami, pozbawionymi chwiejności i dwuznaczności, przez definicyę (zdanie tożsamościowe); 2. czwarta jest dźwignią, poruszającą myśl: stosunek *illacyi*, t. j. wszelkie wnioskowanie, spoczywa na stwierdzeniu powodu (§ 40); druga i trzecia służą do ścisłego odgraniczenia prawdy i nieprawdy, t. j. dopuszczalnego i niedopuszczalnego w myśleniu; druga w stosunkach między sędami, trzecia — między terminami.

DZIAŁ II. LOGIKA ODKRYĆ.

§ 47. Skąd biorą się zdania prawdziwe. Logika zgodności zajmuje się pytaniem: jakim warunkom podlegają operacje nad zdaniami prawdziwymi, aby otrzymane przez ich pośrednictwo zdania były również prawdziwe? Nasuwa się jednak pytanie: skąd biorą się pierwsze zdania prawdziwe? Na to odpowiedź brzmi: mogą one być

1) Albo **pewnikami**, t. j. prawdami oczywistymi przez intuicję¹⁾, czyli „naocznie” poznanymi: do takich należą pewniki matematyczne.

2) Albo **postulatami**, t. j. założeniami nasuniętymi przez fakta, lecz nie dowiedzionymi przez nie, a przyjmowanymi dlatego, że prowadzą do pożądanego celu.

3) Albo **uogólnieniami z faktów**, t. j. spoczywają na doświadczeniu.

Przejście od poszczególnych doświadczeń do prawd ogólnych odbywa się drogą **indukcyi**, sprawy odwrotnej dedukcyi.

ROZDZIAŁ XI.

I n d u k c y a.

§ 48. **Indukcja doskonała.** Tak nazywano od czasów Arystotelesa wnioskowanie od szczegółu do ogółu, oparte na wyliczeniu wszystkich poszczególnych wypadków. Wyliczając wszystkie miesiące i stwierdzając, że żaden z nich niema więcej od 31 dni, możemy sformułować to twierdzenie ogólne. Potępiona już przez Bakona, jako „rzecz dziecinna”, indukcyja ta podlega podwójnemu zarzutowi: 1. wymaga wyczerpania wszystkich wypadków poszczególnych, co jest

¹⁾ Wyraz intuicja oznaczał pierwotnie ujęcie zmysłowe; dziś używa się raczej w znaczeniu bezpośredniej dostrzegalności stosunków w przedmiotach, nie wymagającej rzeczywiście ujęcia.

rzadko możliwe; 2. nie przynosi nic nowego pod względem myśli, będąc tylko skróconem wyrażeniem tego, co już wiemy.

§ 49. *Indukcja niedoskonała czyli właściwa.* Indukcją właściwą jest wnioskowanie z kilku wypadków o wszystkich. Wnioskowanie takie nie może mieć pewności ze stanowiska formalnego, idzie tu bowiem o przeniesienie własności, dostrzeżonych jako cechy pojęć podrzędnych, na nadrzędne: o rozszerzenie zakresu twierdzenia z „niektórych” na „wszystkie”. Przeniesienie takie, jak wiemy, ważne jest tylko w kierunku przeciwnym (§ 8, p. 2), który ma miejsce w dedukcyi. Indukcja zaś jest odwrotnością dedukcyi ¹⁾. Jeżeli za typową formę dedukcyi uważamy syllogizm, to indukcja będzie dobieraniem przesłanek do wniosku (*r e d u k c y a* Sigwarta) i wniosek, do którego prowadzi, ma tylko charakter prawdziwy, jak to wykazuje następujące zestawienie:

<i>Dedukcja.</i>	<i>Indukcja.</i>
Wszystkie ptaki znoszą jaja,	Kaczkonos znosi jaja.
Struś jest ptakiem;	Wszystkie ptaki znoszą jaja; ²⁾
∴ Struś znosi jaja.	∴ Kaczkonos może być ptakiem.

Możliwość przypuszczenia, nie zaś jego stwierdzenie — oto jedyny formalnie poprawny wynik indukcyi.

§ 50. „Dobra próbka”. Prawdopodobieństwo wniosku indukcyjnego wzrasta jednak, jeżeli liczba wypadków, na których spoczywa, jest większą. Od czego to zależy? Od tego, że badając więcej wypadków, mamy więcej szans natrafienia na wypadek typowy, czyli na to, co Peirce nazywa „dobrą próbka”. Przypuśćmy, że dostarczono nam kilkadziesiąt wagonów antracytu. Po zbadaaniu chemicznem kilku wziętych bez wyboru kawałków z różnych wagonów znaleźliśmy, że zawartość węgla

¹⁾ W takim stosunku są do siebie w matematyce czynności proste (dodawanie, mnożenie, podnoszenie do potęgi, różniczkowanie) i odwrotne (odciąganie, dzielenie, wyciąganie pierwiastka, całkowanie); tylko pierwsze odbywają się według stałych prawideł; w drugich postępujemy niejako po omacku (zgadywanie i sprawdzanie).

²⁾ Lecz nie same tylko ptaki!

w nich waha się koło 95%. Wnosimy, że taką jest zawartość węgla we wszystkich kawałkach transportu.

Wniosek taki ma następujące uzasadnienie. 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 4 kule, z których jedne są białe, drugie czerwone. Jeżeli ciągnąc 2 razy z rzędu, dostajemy 2 kule białe, powiemy sobie, że zapewne wszystkie są białe; przeciwnie, ktoś, kto wyciągnie jedną czerwoną i jedną białą, osądzi, że w urnie jest połowa kul czerwonych i połowa białych. Niech kule a i b będą czerwone; c i d białe. Z czterech elementów można utworzyć 6 połączeń po dwa:

$ab \quad ac \quad ad \quad bc \quad bd \quad cd$

Każde z nich może być próbką (przy dwóch ciągnięciach). Złemi próbkami, t. j. dającymi fałszywe wyobrażenie o składzie całości, są ab i cd ; cztery pozostałe są dobre. Wogóle jest więcej dobrych próbek, niż złych, a liczba ich wzrasta szybko w miarę pomnożenia doświadczeń.

§ 51. **Analogia.** Wywód powyższy pozwala zwiększać prawdopodobieństwo wniosku indukcyjnego; nie nadaje mu jednak pewności. Aby wykryć, czego mu do tego brakuje, przyjrzyjmy się mniej zasadnemu wnioskowaniu z analogii. Analogią nazywamy tożsamość stosunków dwóch rzeczy¹⁾. Wnoskujemy z analogii wówczas, gdy z podobieństwa pewnych własności w dwóch okolicznościach wnosimy o podobieństwie innych własności, np. z podobieństwa wielkości, odległości od słońca, atmosfery i wilgoci na Ziemi i na Marsie, wnosimy o zaludnieniu Marsa. W formie syllogistycznej wniosek z analogii przybiera postać następującą:

¹⁾ Więc proporcję. W proporcji $a : b = a' : b'$ (jakościowej lub ilościowej) a i a' są **analogami** względem siebie; **homologami** względem b i b' .

Narzędzia do cięcia mają ostrze i rękojeść,
Te krzemienie mają ostrze i rękojeść;
. . . Te krzemienie są narzędziami do cięcia.

Mamy tu drugą figurę z obu przesłankami i wnioskiem twierdzącymi, t. j. błędną. Ten błąd przybiera postać stwierdzenia następnika, gdy zamienimy syllogizm na warunkowy:

Jeżeli przedmiot jest narzędziem do cięcia, musi mieć ostrze i rękojeść.
Te krzemienie mają ostrze i rękojeść;
. . . Są więc narzędziami do cięcia.

Wogóle zasadność wniosku z analogii, nie wykraczającego poza domysł, zależy: 1. od stosunku własności zgodnych do tych, o których zgodności wnioskujemy (jeżeli pierwsze są przyczyną drugich, to wniosek jest pewny); 2. od braku takich różnic w cechach, któreby się sprzeciwiały wnioskowaniu (np. brak powietrza na księżycu — wnioskowi o jego zaludnieniu).

§ 52. **Analogia w matematyce.** Stwierdzenie następnika, jak wiemy, daje wniosek poprawny, jeżeli stosunek jego do poprzednika jest odwracalny (§ 40). Takimi właśnie są stosunki matematyczne. Dlatego wniosek analogiczny w matematyce nie jest tylko domysłem, lecz ma ważność zupełną. Analogia ztraca tu swój charakter problematyczny.

§ 53. **Dedukcja i indukcja w matematyce.** Gdy w geometrii z równości kątów wnosimy o równości boków trójkąta lub odwrotnie, opieramy wywód nie na przypadkowych cechach rysunku, lecz na takich własnościach trójkąta, które należą do każdego okazu tego typu. Podobnie, gdy mnożymy $(a + b)$ przez $(a - b)$, otrzymując $a^2 - b^2$ i mamy pewność, że stosuje się to do wszelkich liczb, nie robiliśmy bowiem żadnej restrykcji co do wielkości oznaczanych przez te symbole ogólne. Mamy tu postępowanie dedukcyjne.

Jeżeli wszakże wnioskujemy od liczb konkretnych, t. j. od wypadków szczegółowych, mamy do czynienia z indukcją. Nie możemy tu nigdy mieć pewności zupełnej, a fakta świadczą, że analogia, sprawdzająca się w bardzo

wielu wypadkach, zawodzi w niektórych innych. Z prób nad pierwszemi liczbami pierwotnemi znaleziono, że $x^2 + x + 41$ daje liczbę pierwotną. Wzór ten sprawdza się dla szeregu liczb do 39. Gdy jednak zakładamy $x = 40$, otrzymujemy liczbę $1681 = 40 \cdot 40 + 40 + 41 = 41 \cdot 40 + 41 = 41 \cdot 41$. Fermat przypuszczał, że $2^{2^x} + 1$ jest zawsze liczbą pierwotną; okazało się, że prawidło to zawodzi, gdy dochodzimy do liczby $426 \cdot 496 \cdot 297$, która dzieli się przez 641.

Matematycy radzą sobie w tych wypadkach zapomocą tak zwanej **indukcyi matematycznej**, czyli **dowodnej** (lub Bernoulliego ¹⁾). Dowodzi się mianowicie, że jeżeli prawidło jest poprawne dla liczby n , to prawdziwem będzie dla $n + 1$. W ten sposób (gdzie możliwy jest taki dowód) osiągamy pewność, skoro tylko sprawdzimy prawidło dla jakiegokolwiek liczby.

§ 54. **Indukcja w naukach doświadczalnych.** Wiemy, że w syllogizmie warunkowym wniosek przez stwierdzenie następstwa, błędny w ogóle, staje się poprawnym wówczas, gdy uzyskamy dowód, że poprzednik jest jedynym powodem następnika. Uzasadnienie wniosku indukcyjnego w naukach przyrodniczych spoczywa na dostarczeniu takiego dowodu.

Wiemy już, że indukcya jest sprawą odwrotną. Rozwiązanie zagadnienia odwrotnego polega zawsze na domyśle czyli hipotezie, którą sprawdzamy następnie za pomocą czynności prostej (w dzieleniu zgadujemy liczbę dzielnika i sprawdzamy ją przez mnożenie; w wyciąganiu pierwiastka—podobnie liczbę jego itd.). Jeżeli hipoteza jest poprawną, to wszystkie wnioski z niej otrzymane muszą być stwierdzone przez doświadczenie. Na tem polega dowód w naukach doświadczalnych, przyczem przyjmuje się, że nie, prócz hipotezy przyjętej, nie może wywołać wszystkich tych samych skutków, t. j., że niema dwóch gatunków przyczyn, któreby powodowały te same następstwa.

¹⁾ Bernoulli w ten sposób dowiódł ogólność wzorów współczynników w rozłożonym dwumianie Newtona, który znalazł je indukcyjnie i pozostawił bez dowodu.

Tak Maxwell, dla wyjaśnienia zjawisk elektrycznych, przyjął hipotezę, że są one ruchem wibracyjnym pewnego ośrodka, otaczającego przewodniki (eteru). Hertz zbudował zwierciadła, soczewki i pryzmata ze smoły, wielkością odpowiadające znacznej długości fal elektrycznych, i znalazł, że wszystkie cechy ruchu wibracyjnego (odbicie, załamania, rezonans itd.) można ujawnić w falach elektrycznych. Syllogizm wiążący ten wynik doświadczeń z hipotezą można tak przedstawić:

Jeżeli elektryczność jest ruchem falowym, to powinna ujawnić zjawiska
załamania, odbicia i rezonansu,

Elektryczność ujawnia te zjawiska;

∴ Elektryczność może być ruchem falowym.

Owo „może być” przeobraża się na „jest”, pod wpływem pewnika, który nazwać można „zasadą odrębności gatunków”. Głosi on, że „rzeczy tworzą gatunki, których właściwości powtarzają się we wszystkich osobnikach”. Jest to podstawa, na której spoczywa tworzenie pojęć i wszystko, co wiąże się z ich hierarchicznym stosunkiem. Własnościami rzeczy są sposoby ich oddziaływania na nas lub na inne rzeczy. Jeżeli więc dwie przyczyny mają jednakowe skutki (czyli sposoby oddziaływania, t. j. własności), nie mamy powodu do tworzenia z nich odrębnych gatunków; przynajmniej dopóty, póki nie odkryjemy różnic nie dających się wytłumaczyć przypadkowymi różnicami (np. różnicą w długości fali). Wszystko to, co daje zjawiska załamania, odbicia i rezonansu, nazywamy przeto ruchem falowym i możemy twierdzić, że ruch falowy jest jedynym powodem tego następstwa.

§ 55. Akcesorye indukcji. Indukcya, jak widać z poprzedniego, nie jest postępowaniem formalnie-logicznem, lecz wiąże się z całym szeregiem czynności, które polegają na zetknięciu z rzeczywistością w celu dostarczenia dowodu, t. j. sprawdzenia wniosków. Czynnościami temi są przedewszystkiem:

1. **Obserwacja i doświadczenie.** Pierwsza polega na spostrzeganiu zjawisk w ich naturalnym przebiegu, bez zmiany warunków, w których się one odby-

wają, ani ich częstości. Drugie wprowadza czynniki, którymi rozporządza, aby sztucznie wywołać zjawisko, oraz zmieniać jego przebieg. Z dwóch tych środków doświadczenie szybciej i pewniej prowadzi do celu, lecz nie zawsze jest możliwe (astronomia, meteorologia, ewolucja gatunków organicznych spoczywają wyłącznie na obserwacji). Tem, co tą drogą zdobywamy, są

2. **Fakta** naukowe, stanowiące punkt wyjścia dla indukcji lub środek sprawdzenia hipotez. W syllogizmie wyżej przytoczonym tworzą one przesłankę mniejszą.

3. **Prawem** nazywamy stały porządek w następstwie zjawisk, powtarzający się (co do cech swych istotnych) w każdym poszczególnym wypadku. Tworzy ono przesłankę większą w syllogizmie, w którym, stosownie do celu wytkniętego: poznania lub zastosowania, przesłanka mniejsza i wniosek zamieniają swe miejsca:

Poznanie.

Jeżeli promień światła przechodzi z gęstszego środowiska do rzadszego, to oddala się od prostopadłej w punkcie spadania, W naszym wypadku środowisko jest rzadsze;
... Promień będzie się oddalał od prostopadłej.

Stosowanie.

Promień światła, przechodząc z gęstszego środowiska do rzadszego, oddala się od prostopadłej w punkcie spadania, Chcemy, aby się oddalił od prostopadłej;
... Powinniśmy wziąć środowisko rzadsze.

Rozróżniamy prawa empiryczne (od gr. *empeiria* — doświadczenie), stwierdzające pewną prawidłowość, której powodu nie wiemy, od praw racjonalnych (od łac. *ratio*—rozum), gdzie powód ten jest znany; powód ten nazywamy

4. **Przyczyną** zjawiska, stanowiącą niejako potęgę poruszającą je, kiedy prawo zakreśla niejako warunki przebiegu zjawisk. („Prawidła marynarki nigdy nie poruszają statku, ani prawo ciężenia planety”, mówi Reid).

5. **Tłumaczeniem naukowym** jest odniesienie zjawiska do jego przyczyny: przez nie staje się zjawisko „rozumiałem”. „Pierwszą rzeczą, ku której zmierza umysł filozoficzny, skoro przedstawi mu się jakieś nowe zjawisko, jest wytłumaczenie, czyli odniesienie go do jakiegś

przyczyny. Jeśli tego uczynić nie może, najbliższym jego celem staje się uogólnienie zjawiska i zawarcie go razem z innymi analogicznymi w wyrazie jakiegoś prawa, w nadziei, że w dalszym stadium wiedzy może ono poprowadzić do wykrycia najbliższej dostatecznej przyczyny” (Herschell).

6. **Hypotezą** jest przyczyna, której stwierdzić bezpośrednio nie możemy, gdyż leży ona poza obrębem przedmiotów doświadczenia (np. hipoteza, że ciała przyciągają się dla wyjaśnienia zjawisk, objętych pod nazwą ciężenia powszechnego).

7. **Fikcyą naukową** jest urojona przyczyna, o której wiemy, że nie może być rzeczywistą, której wyniki jednak w sposób zadawalniający zgadzają się z przebiegiem zjawiska, a w ten sposób czyni ona możliwym jego racjonalne ujęcie (bezwzględna sztywność ciała przy ruchu, zupełna nieściśliwość cieczy; egoizm jako jedyna pobudka w ekonomii, „umowa społeczna” w prawie). Fikcyja jest zastępczynią hipotezy, jako punkt wyjścia dla redukcji.

8. **Teoria naukowa** jest połączeniem wszystkich składników powyższych w systematyczną całość; „zorganizowane przedstawienie faktów, takie, iż można z niego wyprowadzić wyniki, dające się zastosować do przyszłych doświadczeń, do których podobne jeszcze nie były wykonane” (Clifford 1).

§ 56. Cztery metody Mill'a. Mill sformułował sposób postępowania, dla osiągnięcia wniosków indukcyjnych z doświadczenia w swych czterech metodach badania doświadczalnego, będących przeróbką i usystematyzowaniem prawideł Herschell'a. Są to środki wykrycia, wśród okoliczności poprzedzających zjawisko lub następujących po nim, tych, z którymi związane jest ono przez prawo niezmienne.

1) Po bliższe wyjaśnienia i krytyczne ujęcie tych pojęć odsyłamy do *Systematu wiedzy* (R. XI i XII) oraz do *Szkiców filozoficznych* autora («*Metafizyka wiedzy przyrodniczej*», «*Pojmowanie przyrody*»); ob. tegoż *Przyczynowość, jako pojęcie podstawowe w przyrodznawstwie*, 1906, oraz Wundt'a *Teoria poznania* (Dz. II, R. I, Dz. III, R. II, 1-4).

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 jedną okoliczność wspólną, to ta jedyna okoliczność, co do której zgadzają się wszystkie przypadki, jest przyczyną (lub skutkiem) zjawiska”.

Za przykład służyć może odkrycie przyczyny tęczyowych barw, ukazujących się w bańkach mydlanych, w tłuszczu lub w smole, rozlanej na wodzie, w blaszkach miki, w starych szybach lub w przyciśniętych do siebie taflach szklanych. Wszystkie te przypadki mają jedną tylko okoliczność wspólną: bardzo cienkie warstwy substancji, przez którą światło przechodzi, gdy przeciwnie, sam rodzaj substancji nie wywiera żadnego wpływu. Podobnie, gdy porównujemy warunki, w których powstają kryształy, dostrzegamy, że stałym poprzednikiem zjawiska krystalizacji 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, reakcyje chemiczne, prąd elektryczny itp.). 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, zdarzającej 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 ten jest warunkiem oddychania i życia, gdyż zwierzę umieszczone w atmosferze pozbawionej tlenu ulega zaduszeniu. Hawkesbee w ten sam sposób udowodnił (1705) zależność dźwięku od obecności powietrza: gdy z kuli szklanej, w której środkiemieścił 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 jedną 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 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.

3. Trzecią jest **metoda reszty**. Prawidło jej: „Potrzeba odjąć od jakiegoś zjawiska tę część, o której wiemy z poprzednich indukcji, 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 skąd inąd, 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 ze współdziałania masy cieczy i ziemi). Mamy już tu do czynienia z ilościowym oznaczeniem zjawisk.

4. Czwartą metodą jest **metoda towarzyszących sobie zmian** (*of concomitant 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, Venus i Mars), będących prawdopodobnie jego przyczyną.

DZIAŁ III. METODOLOGIA OGOLNA.

ROZDZIAŁ XII.

Metody badania i metody wykładu.

§ 57. Wyraz **metoda** (pochodzi od greckiego *meta* po i *odos* — droga) oznacza drogę lub sposób postępowania, prowadzący do pewnego celu. Nauka o metodzie w pojedynczych gałęziach wiedzy stanowi przedmiot logiki nauk czyli stosowanej. Są wszelako metody ogólne, powtarzające się w rozmaitych naukach. Ich zarys stanowić będzie treść obecnego działu. Połączenie w całość wyników badania naukowego tworzy **systemat** (od greckiego *systemaj*—łączyć).

Rozróżniamy **metody badania i metody wykładu**. Pierwszymi posługuje się uczony przy wykryciu prawd naukowych; drugie służą do przedstawienia wyników badania uczącemu się; mają więc charakter przeważnie dydaktyczny. Wszelako uporządkowanie i właściwe przedstawienie istniejących zdobyczy wiedzy stanowi krok wstępny do dalszego jej postępu, a metody badania przepłatają się i w nauczaniu i w poszukiwaniach naukowych z metodami wykładu.

Między jednymi a drugimi istnieje 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!

Do metod wykładu można zaliczyć: definicyę, klasyfikacyę i dowód. Do metod badania: analizę i syntezę, indukcyę i dedukcyę, abstrakcyę i determinacyę. Stosunek wzajemny tych metod tak formułuje jeden z badaczy współczesnych:

„Wszelkie badanie naukowe polega albo na rozczłonkowaniu złożonego przedmiotu na jego składniki, albo na połączeniu jakichkolwiek względnie prostych faktów ku wytworzeniu wyników złożonych. Analiza i synteza stanowią przeto najogólniejsze formy badania, wchodzące we wszelkie inne, jako ich składniki. Na nich też spoczywają przedewszystkiem dwie pary metod złożonych: abstrakcyja i jej odwrócenie—determinacyja oraz indukcyja i jej odwrócenie—dedukcyja. Abstrakcyi podstawą jest badanie analityczne; determinacyi—proceder syntetyczny. Indukcyja opiera się przeważnie na analizie faktów; dedukcyja 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 klasyfikacyja. Otrzymywanie ogólnych pojęć systematu spoczywa na abstrakcyi; przy tworzeniu członków podziału stosujemy determinacyę. 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 indukcyjne, albo dedukcyjne” ¹⁾.

§ 58. **Analiza i synteza.** Z wymienionych metod ogólnych poznaliśmy już definicyę i klasyfikacyę (R. III), zarówno jak indukcyę i dedukcyę. Przytoczony zaś po-

¹⁾ Wundt, Logik, Wyd. 3-cie, Tom II, str. 1.

gląd na związek wzajemny metod poszczególnych wytyka analizie i syntezie znaczenie podstawowe. Od nich więc winniśmy zacząć. Polskimi wyrazami odpowiadającymi tym terminom są rozbiór i złożenie. Analizą jest wszelki rozbiór, syntezą—wszelkie składanie. Analizę wykonywa chemik, rozkładając ciało złożone na pierwiastki, z których się składa; syntezę—gdy łączy owe pierwiastki w ciało złożone. Analizujemy zdanie na wyrazy (analiza gramatyczna) lub wyrazy na dźwięki (a. fonetyczna); składamy dźwięki, sylabizując wyrazy w zdanie—w składni. W geometryi synteza postępuje od najprostszycich składników przestrzeni (kropka, linia, kąt), aby z nich tworzyć bardziej skomplikowane (figury, ciała); analiza rozkłada daną całość (np. sześcian na kwadraty, krawędzie, kąty). W logice postęp od przesłanek ku wnioskowi jest syntetyczny; odtworzenie przesłanek, według wniosku—analityczne. W ogóle

Metodą analityczną 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; wykład syntetyczny obiera uzyskane już przez wiedzę składniki za punkt wyjścia i z nich buduje całość.

Można rozróżnić trzy stopnie w analizie, jako metodzie badania:

1. Analiza elementarna polega 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 opisanja.

2. Analiza przyczynowa jest rozkładem zjawiska na części z uwzględnieniem ich związku przyczynowego. Do tego typu należą: dowolne odosobnienie poszczególnych składników i ich modyfikacja, 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 zjawiska, a spoczywa ona na analizie elementarnej.

Formami syntezy są:

1. Synteza odtwarzająca jest prostem odwróceniem analizy (np. połączenie otrzymanych zapomocą przyzmatu 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.

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 (analiza treści).

§ 59. **Abstrakcja i determinacja.** Metody te znane nam są już jako odejmowanie lub dodawanie cech do pojęcia. Naukowa wartość abstrakcji polega na swobodzie, z jaką możemy pomijać różnice gatunkowe, tworząc z licznych gatunków jeden rodzaj. Można rozróżnić tu dwa typy:

a) Abstrakcja izolująca polega na odosobnieniu jednego lub kilku składników z całokształtu zjawiska. Tak w ekonomii bierzemy pod uwagę jedynie interes materialny, jako pobudkę do czynu, pomijając inne; w geometrii tylko pewne cechy rysunku lub ciał.

b) Abstrakcja 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 abstrakcji tego typu są rzeczywiste rzeczy, to wynikiem jej są pojęcia rodzajowe; jeżeli

zdania, dotyczące stosunków rzeczy, to prawidła abstrakcyjne lub prawa.

Determinacja polega na dołączeniu do pojęcia, otrzymanego drogą abstrakcji, cech, zbliżających je do faktów konkretnych. Nie konieczne są to te same składniki, które uchylone zostały przy abstrakcji. Dwóm rodzajom abstrakcji odpowiadają dwa typy determinacji. Odwrócenie abstrakcji izolującej daje *kolligację* (Wundt ¹⁾). Dodaje ona zjawiska częściowe, które odosobniła była abstrakcja, 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 niezmiennicze (ciało, „bezwzględnie sztywne” mechaniki teoretycznej), wprowadza następnie zmiany kształtu, zależne od działania owych sił a przeciwdziałania elastyczności ciała, i oddziaływanie tych zmian na wysnute poprzednio warunki równowagi. *Specyfikacją* nazywa wymieniony autor odwrotność abstrakcji uogólniającej. Spoczywa ona na porównaniu, a zmierza ku wyszukaniu cech charakteryzujących dany gatunek wśród rodzaju. Posługujemy się nią przy oznaczaniu gatunków zwierząt, roślin lub minerałów.

Pierwszy rodzaj determinacji pomocniczy jest w indukcji; drugi — w klasyfikacji.

§ 60. *Dowód (demonstratio)* jest to przedstawienie powodów, na których spoczywa prawdziwość lub prawdopodobieństwo twierdzeń. Dowód ma więc przed sobą zadanie podwójne: 1. wyszukanie przesłanek (zebranie materiału dowodowego) i 2. wysnucie z nich wniosku (uporządkowanie podstaw i przeprowadzenie dowodu). Dowodzenie przeto redukuje się do tego samego postępowania indukcyjnego lub dedukcyjnego, jak i badanie.

¹⁾ Nie należy mieszać wyrazu tego w tem znaczeniu z innym, w jakim używa go Whewell. Dla badacza tego, «kolligacja» oznacza spojenie w całość pojedynczych faktów, przy pomocy jednego pojęcia (np. poszczególnych punktów zajmowanych przez planetę w elipsę, tworzącą jej drogę).

Dowód jest więc do prowadzeniem do prawdy; metodycznym wykonaniem czynności formalnych, zaręczających prawdziwość lub prawdopodobieństwo twierdzenia, do którego myśl nasza mogła wznieść się bez świadomości dróg, któremi kroczyła („intuicyjnie”). Jest on podobny do nici Aryadny, pozwalającej 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 sądownictwie); nie ma on charakteru apodyktycznego, tylko prawdopodobny. W naukach doświadczalnych dowód może być także dedukcyjnym, a spoczywa wówczas na indukcyjnie ustalonych prawach lub hipotezach. W naukach spekulacyjnych (t. j. posługujących się rozumowaniem) za punkt wyjścia dla dedukcji służą definicje, pewniki i twierdzenia (teorematy).

Obok dowodu bezpośredniego 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 prawdziwym zdaniem (*reductio ad absurdum*).

Postępowanie przy dowodzie bezpośrednim nie różni się od metody wywodu lub odkrycia. Może on mieć bądź charakter dydaktyczny, gdy podaje się uczącemu się najprzód wynik, później zaś go udowadnia (jak w geometryi syntetycznej), bądź charakter badawczy, gdy stawiający hipotezę uczony szuka jej udowodnienia (jak to widzieliśmy przy indukcji). Za punkt wyjścia dla dedukcji służą wówczas uznane zasady dowodowe (*principia demonstrandi*); hipoteza staje się zagadnieniem (*problema*), a sam dowód (*demonstratio*) polega na wywodzie syllogistycznym problemu z zasad.

Techniczna strona tej czynności redukuje się do znalezienia terminu średniego, który przez wstawienie

między terminy problematu pozwala na odtworzenie syllogizmu, 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”, udowadnia 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 tak rozwinąć 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 .

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, to probujemy rozłożyć dalej X , Y , Z itd. Niekiedy znalezienie terminu pośredniczącego wymaga dodatkowej konstrukcji, umożliwiającej znalezienie ogniwa pośredniego. Tak w geometrii dowodzenie, że suma każdej pary naprzeciwległych kątów w czworoboku wpisanym do koła równa jest dwóm prostym, osiąga się przez przeprowadzenie przekątnych, przeplawiających każdy z kątów.

ZADANIA I PRZYKŁADY.

I. Rodzaje terminów (§ 9, punkta 1-6).

1. Które z niżej wypisanych terminów są abstrakcyjne: czynność, niewdzięczność, prawda, prawdziwy, prawdziwość, biały, białość, dzieiństwo, książka, niebieski, napięcie, rozum, rozsądnosc, racjonalność?

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

3. Oznaczyć charakter logiczny terminów: metropol, książka, księgarnia, Polska, próżny, złoto, prezes gabinetu, niestrawność, Łódź, przypomnienie, świadomość, prezydent Warszawy, królestwo roślinne, świetność, ciężar, wrażenie, cesarz, cezaryzm, pilność, indywidualny, objętość, sekta, naród, instytucja, światło, anarchia, pochyłość, ilustracja, ozdoba, logika formalna, rozum.

II. Nadrzędność i podrzędność pojęć (§ 7).

4. W jakim stosunku do siebie są pojęcia w szeregu: żelazo, metal, pierwiastek, materya, substancja? Czy są tu: rodzaj najwyższy i najniższy gatunek? W jakim w tym: materya, materya organiczna, zwierzę, człowiek? Przez jaką operację logiczną powstają kolejno pojęcia: statek, statek parowy, statek parowy śrubowy, statek parowy śrubowy żelazny, statek parowy śrubowy żelazny angielski? Przedłużyć ten szereg dalej. Jaka jest operacja odwrotna? Wypisać szereg, który ona da.

5. Umieścić w szeregi hierarchiczne następujące pojęcia: cesarz, nauczyciel, luteranin, drewno, katolik, Aleksander Macedoński, planeta, ssak, osoba, koń, ciało niebieskie, chrześcijanin, zwierzę, materya, adwokat, zwierzę czworonożne, osobnik, Jowisz, monarcha, substancja organizowana, prawnik, istota, Napoleon III, protestant, monarcha. Przedstawić otrzymane w ten sposób grupy przy pomocy znaków \supset i \in .

III. Stosunek treści pojęć (§ 8).

6. Jakie cechy zawierają w sobie i po jakich wyższych pojęcia: lipa, kaczka, kaczkonos, lew, sól kamienna, sól kuchenna, stołek, człowiek.

7. Jakie cechy wspólne i jakie gatunkowe mają: lew i jesiotr? koń i osieł? człowiek i zwierzę? krzesło i fotel? kamień, roślina i zwierzę? W stosunku do jakich nadrzędnych każda z tych grup jest równorzędną?

IV. Stosunki pojęć nie-chierarchiczne (§ 10).

8. W jakim stosunku do siebie są terminy: największe miasto w świecie — Nowy York; największa z planet — Jowisz; najwyższa góra w Europie — Mont Blanc; trójkąt równoboczny — trójkąt równoramienny; trójkąt równoboczny — trójkąt równokątny; trójkąt równoboczny — trójkąt rozwartokątny; trójkąt równoboczny — trójkąt nierównoboczny; trójkąt równoboczny — trójkąt prostokątny. Wyrazić te stosunki przy pomocy znaków algebrycznych ($= \cap \cup \circ$).

V. Klasy jednostkowe i próżne (§ 11).

9. Do jakich typów klas należą pojęcia: Sokrates, koń Stefana Czarnieckiego, lew Androklesa, wróżka, rusalka, centaur, firmament niebieski, biała zieloność oraz sprzeczne z niemi. Wyrazić te stosunki przy pomocy znaków $= \perp \wedge \vee$.

I. Definicja i podział pojęcia (R. III, § 12–20).

10. Dać definicję następujących klas: koło, trójkąt, planeta, ptak, zwierzę drapieżne, zwierzę przeżuwające, członek parlamentu. Wymienić właściwości i przypadkowości dla każdej z nich.

11. Poddać analizie definicje poniższe i wykazać, jakie błędy zawierają (jeżeli są):

a. Życie jest sumą czynności życiowych.

b. Substancjami mineralnymi są te, które nie były wytworzone przez siły czynne w organizmach.

c. Trójkątem ostrokątnym jest taki, który ma jeden kąt ostry.

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

e. Logika jest sztuką rozumowania.

f. Człowiek jest ssakiem, obdarzonym artykułowaną mową.

g. Płynem jest to, co ciecze.

12. Przeprowadzić podział ludności kraju tak, aby otrzymać klasy: obywatele, wojskowi, duchowni, cudzoziemcy, cywilni, urzędnicy państwowi, prywatnie pracujący, świeccy.

13. Podzielić trójkąty tak, aby otrzymać klasy: równoboczne, równoramienne, prostokątne, rozwartokątne, ostrokątne. Wykazać podstawy podziału.

14. Czem grzeszą podziały: a. ludzi na rasy: aryjską, mongolską, afrykańską i amerykańską; b. czworoboków na kwadraty, prostokąty, równoległoboki i romby; c. książek na ciekawe i nieciekawe; d. tworów przyrody na rośliny, zwierzęta i minerały.

VII. Sądy (R. V).

15. Oznaczyć składniki logiczne sądów (podmiot, orzeczenie, łącznik) w następujących zdaniach, nadając im formę odpowiednią:

a. Szczęśliwy, kto wśród zawodu legł świetnym wiedzion zapalem (Mickiewicz).

b. Nic nie jest miłszem nad posiadanie jasnych świątyń wiedzy, wzniesionych nauką mędrców (Lukrecyusz).

16. Oznaczyć charakter zdań następujących (§§ 25, 26, 27):

a. Gdyby życzenia były końmi, żebracy mogliby jeździć.

b. Liczby są albo parzyste, albo nieparzyste.

c. Jeżeli dodamy wielkości równe do równych, otrzymamy równe (Euklides).

d. Ciała ciężkie mogą spadać.

e. Powinieneś, więc możesz (Kant).

f. Człowiek jest zwierzęciem rozumnym. g. To jest zwierzę.

h. Bóg jest. i. Mont Blanc jest najwyższą górą w Europie. k. Cham, Sem i Jafet byli synami Noego.

VIII. Przeobrażenia sądów (R. VI).

17. Oznaczyć charakter następujących sądów literami A, E, I, O oraz zapomocą znaków Hamiltona (§ 28):

Wszystkie ptaki mają pióra.

Żaden z płazów nie ma piór.

Gwiazdy stałe świecą własnym światłem.

Nie każdy błąd jest dowodem niewiedzy.

Mało kto zna siebie samego.

18. Zastosować znaki Hamiltona do zdań następujących:
Zwierzę jest nierozumne.
Niektóre kwiaty nie są wonne.
Niektóre z gwiazd stałych nie są nieruchome.
19. Odwrócić wszystkie zdania z zadania 17.
20. Jaką drogą powstaje każde z poniższych zdań z poprzedniego:
Żadna wiedza nie jest bezużyteczną,
Żadna rzecz bezużyteczna nie jest wiedzą,
Wszelka wiedza nie jest bezużyteczną,
Wszelka wiedza jest użyteczną,
Co nie jest użytecznym nie jest wiedzą,
Żadna wiedza nie jest bezużyteczną.
21. Wyprowadzić wszystkie niezgodne ze zdania: «nie może się wzbogacić, kto nie chce pracować i odwrócić sprzeczne z niem (§§ 30 i 32).
22. Zamienić na przeciwstawne (§ 32) zdanie: «wszyscy ludzie mogą się mylić».

IX. Syllogizmy kategoryczne (R. VII).

23. Wyciągnąć wnioski z następujących przesłanek:
- a. Niektóre zwierzęta ziemnowodne są ssakami,
Wszystkie ssaki są kręgowcami;
 - b. Wszystkie planety są ciałami niebieskimi;
Żadna z planet nie świeci własnym światłem;
 - c. Ssaki są czworonogami;
Żaden ptak nie jest czworonogiem.
24. Dobrać przesłanki do następujących wniosków:
- a. Wszystkie gwiazdy podlegają prawu ciężenia.
 - b. Pierścienie Saturna są ciałami materjalnymi.
25. Jakie błędy zawierają następujące syllogizmy ¹⁾:
- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| Wszystkie planety są okrągłe; | Wszyscy ludzie są śmiertelni, |
| Koło jest okrągłe; | Żaden pies nie jest człowiekiem, |
| ∴ Koło jest planetą. | ∴ Żaden pies nie jest śmiertelny. |
- Marek Aureliusz był dobry;
Marek Aureliusz był cesarzem rzymskim;
Wszyscy cesarze rzymscy byli dobrzy.
26. Oznaczyć figurę i tryb następujących syllogizmów ²⁾:
- 1) Wszystkie kwiaty czerwone są bezwonne,
Niektóre piwonie są czerwone;
∴ Niektóre piwonie są bezwonne.

¹⁾ Błędy te łatwo dostrzeżemy, przedstawiając syllogizmy przy pomocy kół.

²⁾ Aby to skutecznie, należy przedewszystkiem znaleźć termin średni; na podstawie jego położenia oznacza się figurę (§ 37); następnie oznaczyć należy charakter przesłanek i wniosku, jako należących do typu A, E, I lub O; wtedy zestawiając z tablicą syllogizmów (str. 45) łatwo poznać tryb.

- 2) Niektórzy historycy nie są poetami,
Wszyscy historycy są prawdomówni;
... Niektórzy prawdomówni nie są poetami.
- 3) Wszystkie mrówki są owadami,
Żaden owad nie jest kręgowcem;
... Żaden kręgowiec nie jest mrówką.
- 4) Wszystkie lwy są drapieżne,
Niektóre zwierzęta nie są drapieżne;
... Niektóre zwierzęta nie są lwami.
- 5) Żadne zwierzę nie wyraża swej myśli mową,
Wszystkie papugi są zwierzętami;
... Żadna papuga nie wyraża swych myśli mową.
- 6) Wszelka barwa jest widzialną,
Żaden dźwięk nie jest widzialny;
... Żaden dźwięk nie jest barwą.
- 7) Wszystkie zające są bojaźliwe,
Wszystkie zające są zwierzętami,
... Niektóre zwierzęta są bojaźliwe.
- 8) Żadna planeta pozbawiona powietrza nie może mieć istot ży-
Księżyc pozbawiony jest światła; [jących,
... Księżyc nie może mieć istot żyjących.

Przeprowadzić redukcję ich do pierwszej figury (§ 39).

X. Syllogizmy warunkowe.

27. Wykazać charakter następujących syllogizmów i błędy ich (o ile są):

- a) Logika jest albo nauką, albo sztuką; jest nauką, więc nie jest sztuką.
- b) Jeżeli Cezar był tyranem, to zasługiwał na śmierć; Cezar nie był tyranem, więc na śmierć nie zasłużył.
- c) Jeżeli pewien system wychowania jest popularny, to przymus zbyteczny; jeżeli niepopularny, to naród nie zniesie przymusu... (wniosek?)
- d) Jeżeli ziemia wiruje, to płaszczyzna wahań ruchomego wahać powinna zmieniać się proporcjonalnie do wstawy szerokości geograficznej; doświadczenie Foucault'a stwierdziło taką zmianę; «ziemia wiruje.

PODSTAWY WYKSZTAŁCENIA WSPÓŁCZESNEGO

wychodzą pod kierunkiem W. M. Kozłowskiego.

Podstawą wykształcenia współczesnego w dzisiejszym rozwoju kultury i nauki wszechświatowej musi być poznanie zagadnień życia i potrzeb ludzkości, bo na podstawie przeszłości i teraźniejszości budować trzeba przyszłość, a to jest jedynie w tym wypadku możliwe, gdy przeszłość i teraźniejszość poznać i krytycznie ocenić potrafimy. To jest zadaniem biblioteczki „Podstawy Wykształcenia Współczesnego“, zawierającej przede wszystkim dzieje myśli ludzkiej i dzieje narodów.

I.	Kozłowski Wł. M. Klasyfikacja umiejętności.	Mk.
II.	Freeman E. E. Dzieje Eurody. Przekład J. Rózdiewiczowej.	2.—, w oprawie 3 —
III.	Creighton M. A. Historia Rzymu. Przekład J. Stempkowskiej.	2.—, w oprawie 3 —
IV.	Kozłowski Wł. M. Historia filozofii. Cz. I do końca XVIII w.	2.—, w oprawie 3 —
V. VI.	Chmielowski P. Krytyczno - porównawczy przegląd dziejów piśmiennictwa polskiego. 2 tomy. Tom I. Literatura staropolska.	2.—, w opr. 3 —
	Tom II. Literatura polska nowożytna.	2.—, w opr. 3 —
VII.	Fyffe C. A. Historia Grecyi. Przekład Wł. M. Kozłowskiego.	2.—, w oprawie 3 —
VIII.	Jebb R. C. Historia literatury greckiej. Przekład Wł. M. Kozłowskiego.	2.—, w oprawie 3 —
IX.	Gibbins H. B. Historia przemysłowa Anglii. Przekład J. Stempkowskiej.	2.—, w oprawie 3 —
X.	Worsfold B. O sędzie w literaturze. Przełożył i uzupełnił co do rzeczy polskich Wł. M. Kozłowski.	2.—, w oprawie 3 —
XI.	Freeman E. E. Instytucje polityczne Greków, Rzymian i Germanów. Opracował Wł. M. Kozłowski.	2.—, w oprawie 3 —
XII.	Kozłowski Wł. M. Filozofia XIX wieku.	3 50
XIII.	Kozłowski Wł. M. Historia rewolucyi francuskiej, podług Aularda, Carnota, Baxa i innych.	2 50
XIV.	Tocqueville A. Dawne rządy i rewolucya. Opracował Wł. Kozłowski.	2.—, w oprawie 3 —
XV.	Karejew M. Pogląd ogólny na dzieje Europy Zachodniej w wieku XIX. Przekład J. Szustra.	2 —
XVI.	Hettner H. J. J. Rousseau. Przekład M. Pieńkowskiej. Z dodatkiem: Rousseau i Polska przez Wł. M. Kozłowskiego.	2 —

KSIĘGI ŻYCIA I DUCHA

Na schyłku XIX-go i w początkach XX-go wieku w życiu duchowym narodów cywilizowanych dziwne zapanowały prądy.

Po hasłach idealistycznych, głoszonych w epoce romantyzmu, po hasłach pracy pozytywnej, odrzucających zupełnie romantyzm i idealizm, jako rzeczy zużyte i zbyteczne, zapanował wszechwładnie ponury pesymizm, który głosił zupełną negację życia, odrzucał wszelkie jego radości, zatrąwał dusze jadem beznadziejnego smutku i biernego poddania się losowi.

Prawda, że główny głosiciel tych hasłał, Schoppenhauer, sam żył w zupełnej niezgodzie z głoszonymi przez siebie zasadami, uwielbiając i czcząc to, co w dziełach swych z pogardą odrzucał i potępiał. Nie inaczej też czynił inny niemniej słynny głosiciel anarchizmu ducha, Lew Tołstoj.

Jednocześnie z podobną propagandą pogardy życia wystąpił filozof anarchista, Fryderyk Nietzsche.

A wpływy ich sięgały coraz dalej i dalej, poprzez granice państw i narodów, wszędzie warząc wiosenne kwiaty młodzieńczych uniesień ducha.

I oto naraz od strony Ameryki powiało świeże, ożywcze tchnienie, budząc zmartwiałe serca z uśpienia.

Ukazały się tam dzieła, na które zwrócił nawet uwagę cały myślący ogół, porwany odradzającą mocą głoszonych przez nie zasad. A książki te wieszczyły odrodzenie ludzkości, odrodzenie ducha ludzkiego, radząc użytkowywać nieznanne zupełnie i nie wyzyskane dotychczas jego siły.

Zbudź się z gnębiącej cię apatji, pozbadź się groźnej choroby bezwoli, powstań, jak Łazarz z grobu i przyzwawszy na pomoc cały zasób swej energii życiowej, całą moc ducha, walcz, walcz zaciekle z gnębiącymi dotychczas twą psychę wrogami: pesymizmem i apatją.

A odniósłszy zwycięstwo, odrodzisz się niezawodnie, inaczej patrzeć będziesz na świat i życie, zapragniesz żyć z jasnym i pogodnym czołem, z wiarą w siebie samego i słońcem w duszy.

I oto ukazuje się tych «ksiąg życia i ducha» coraz więcej i to nie tylko w Ameryce, ale i na starym lądzie: w Anglii, Francji, Niemczech. A każda z nich głosi hasła nowego życia, każda apostołuje dobroć, miłość bliźniego, każda z nich uczy szczęścia, dając niezawodne wskazówki, jak osiąść je, jak je sobie zniewolić, jak wznieść je na niezłomnym fundamencie. A z kart każdej z tych ksiąg wieje wielkie, iście Chrystusowe umiłowanie ludzkości!

I każdy po przeczytaniu ich czuje w duszy dziwną przemianę. Już niemasz w sercu jego ni zniechęcenia, ni smutku, ni goryczy.

Już zbudziły się w nim jakieś głęboko utajone pierwiastki dobra, już odradza się w nim duch i nabiera mocy i energii.

Czy wskazują te księgi, «jak żyć należy», czy też «uczą tego życia», czy też «uczają szczęścia», bądź dobywają z ukrycia «nie wyzyskane siły życia», wzywając jakby pobudką wojenną, «zbudź się i walcz», czy wreszcie pouczają, «czego świat szuka», z każdej ich karty biją te źródła siły i mocy. A pesymizm i zwątpienie uchodzą wstydliwie z pola. Siła ducha i nad niemi zwycięstwo odnosi.

«Księgi życia i ducha» wnet po ukazaniu rozchwytywane są w setkach tysięcy egzemplarzy, wnet zostają tłómaczone na wszystkie języki, a spragniona ożywczego ich tchnienia ludzkość wyciąga po nie ręce radośnie.

I czytają je wszyscy, zastanawiając się nad każdym zawartem w nich zdaniem, nad każdym nieomal wyrazem, przystosowując podobne w nich rady i wskazówki do siebie. I oto ludzkość głębiej i szerzej oddychać zaczyna.

«Księgi życia i ducha» dokazały swego: zbudziły swych czytelników z odretwienia, dodały im bodźca do nowej pracy, do dalszych zapasów z gnębiącą ich apatią, energją swych haseł zwalczyły ślepe poddanie się woli losu. Dzięki im życie i duch odzyskały swą moc i energję.

Tak jest na zachodzie. Oby tak stało się i u nas!

RALPH WALDO TRINE

CZEGO ŚWIAT SZUKA

ZASADNICZE PRAWO ISTOTNEGO ŻYCIA,
ISTOTNEJ WIELKOŚCI, POTĘGI I SZCZĘŚCIA

Z 16-go WYD. ANG. PRZEŁ. I. M. *Cena Mk. 3.50, w opr. 6.50.*

Treść: Wstęp.—Zasada.—Zastosowanie.—Rozwój.—Przebudzenie.—Korzyści.—Wpływ siły myśli na kształcenie charakteru.

Dr. TOULOUSE

JAK ŻYĆ NALEŻY

PRZEWODNIK ŻYCIOWY I ETYCZNY.

PRZEŁOŻYŁ ADOLF STRZELECKI. *Cena Mk. 4.50, w opr. 7.50.*

Treść: Część I. **Życie publiczne:** 1) O wyborze zawodu.—2) Jak żyć życiem zawodowym.—3. Jak się zapatrywać na swą pracę zawodową.—4) Jak walczyć o byt.—5) Jak zachowywać się w stosunku

do społeczeństwa.—6) Jak należy być grzecznym.—7) Jaki powinien być wzajemny stosunek mężczyzn i kobiet.—8) Jak uczestniczyć w pracy społecznej

Część II. **Życie prywatne.** 9) Jak należy tworzyć ognisko rodzinne.—10) Jak się zachować w stosunku do swych dzieci.—11) Jak żyć odpowiednio do środków materialnych, które się posiada.—12) Jakim być wobec przyjaciół.

Część III. **Życie indywidualne.** 13) Jak szukać szczęścia.—14) Wpływ właściwości fizycznych.—15) Wpływ właściwości moralnych.—16) Jak używać czasu i przestrzeni.—17) Jak szukać rozrywek.—18) Jak żyć swem życiem wewnętrznym.

Z. HARTHINGH

KU ŚWIATŁU

POKŁOSIE MYŚLI Z NIWY ŻYCIA I DUCHA.

Cena Mk. 5.40, w opr. 8.40.

«Światła wiedzy swej, światła miłości, nie ukrywaj przed małżukimi—głosi autorka—dziel się niem z nimi, rozsiewaj wokoło. Każdy człowiek jest zbiornikiem sił i energii duchowych, które mogą i powinny być pobudzone do działania, aby życie wytworzyć piękne i harmonijne. Najważniejszą jednak rzeczą jest nauczyć się żyć poza sobą na wyżynach ducha. Szczęście nie tyle zależy od okoliczności, ile od nas samych, a nieszczęścia sprowadzamy na siebie najczęściej przez własne błędy. Człowiek jest pewien swego losu, ale jeżeli wypuszcza ster z ręki i daje się porwać prądowi fali, sam winien jest swemu rozbiciu. Kto nie chce staczać się po pochyłości, ten musi z każdym dniem, przynoszącym nowe doświadczenie i naukę, wznosić się coraz wyżej».

«Ku światłu» jest nie tylko dobrą książką, ale jest zarazem dobrym czynem.

Dlatego to polecamy ją gorąco tym, którzy pragną wyrwać się niekiedy z powszedniości życiowej, aby zaczerpnąć szerszego oddechu wyżyn.

JAN FINOT

NAUKA SZCZĘŚCIA

DZIEŁO ODZNACZONE PRZEZ AKADEMJE FRANCUSKĄ

Z UPOWAŻNIENIA AUTORA PRZEŁOŻYŁ Z FRANCUSKIEGO

ANTONI KRASNOWOLSKI.

Cena 4.50, w opr. 7.50.

Trześć: Wstęp.—I. Nauka szczęścia—czy jest ona możliwa?—II. Szczęście jest u nas.—III. Dąsy i uśmiechy myśli (optymizm i pesymizm).—IV. Wśród nieszczęśliwych: a) W królestwie zazdrości.—

b) Dobrodziejstwa bólu. — c) Przesąd bogactwa. — V. Szczęście dla wszystkich: a) Szczęście zdobyte zapomocą dobroci.—b) Przywiązanie, jako źródło szczęścia.—c) Życie czynne i szczęście.—d) Szczęście dostępne wszystkim.—e) Religja i religijność (szczęście przez wiarę).—VI. Kilka katechizmów szczęścia.—VII. Etyka szczęścia.—VIII. Co to jest szczęście. Zakończenie.

PRENTICE MULFORD

NIWYZYSKANE SIŁY ŻYCIA

PRZEŁOŻYŁA Z ORYGINAŁU ZOFJA HARTHINGHOWERA.

Cena Mk. 4.20, w opr. 7.20.

Książka ta propaguje odrodzenie zarówno fizyczne, jak i duchowe, a to przez wyzyskanie uśpionej dotychczas w człowieku energii woli, przez otrząśnięcie się z gnębiącej ród ludzki apatii.

Bo cóż najwięcej trapi obecnie ród ludzki: na co najwięcej cierpią społeczeństwa całe? Oto na coraz bardziej rozpowszechniającą się wśród ogółu chorobę upadku woli, na ten straszny brak energii, czyniący z ludzi marjonetki, będące biernymi ofiarami kapryśnego losu.

JOHN LUBBOCK

POWABY ŻYCIA

Z 77-go WYD. ANGIELSKIEGO SPOLSZCZYŁA I. MOSZCZEŃSKA.

WYDANIE II, ROZSZERZONE. *Cena Mk. 4.50, w opr. 7.50.*

Treść: Obowiązek szczęścia.—Szczęście obowiązku.—Powaby czytania.—Dobrodziejstwa przyjaźni.—Wartość czasu.—Powaby podróży.—Powaby domowego ogniska.—Wiedza — Wychowanie. — Ambicja. — Bogactwo — Zdrowie. — Miłość. — Sztuka. — Poezja. — Muzyka. — Piękność przyrody. — Przykrości życia — Praca i spoczynek. — Religja. — Wiara w postęp. — Przeznaczenie człowieka.

HENRYK LHOTZKY

POZNAJ DUSZĘ DZIECKA TWEGO

TŁOMACZYŁA P. Fr.

Cena Mk. 3.50.

Treść: Dzieci i przyroda; Dusza dziecka.

Dzieci i rodzice: Kim są twoje dzieci; Istota wychowania; Cel wychowania; Środki wychowania; Obowiązki rodzicielskie; Czego należy unikać w wychowaniu dzieci.

Dzieci i wychowanie fizyczne: Dziecięce kręgi życiowe; Tajemnica płciowa; Choroby dziecięce.

Dzieci i świat: Na co są dzieci; Zabawa; Życie rodzinne; Społeczeństwo; Wolność; Dzieci i wiedza; Kiedy należy zacząć; Dom i szkoła; Szkoła i posłuszeństwo; Wybór zawodu.

Dzieci i religja: Pojęcie Boga; Religja jako środek wychowawczy; Prawdziwa wspólnota; Dzieci jako wychowawcy.—Zakończenie.

TOMASZ CARLYLE

PRACUJ I NIE TRĄĆ NADZIEI

WIĄZANKA MYŚLI O ISTOTNYCH WARTOŚCIACH ŻYCIA

PRZEŁOŻYŁ A. STRZELECKI. *Cena Mk. 3.50, w opr. 6.50.*

Treść: Pracuj.—Nie trać otuchy.—Mężowie i bohaterowie.—Błędne drogi i cele.—Milczenie.

M. HAUSHOFER

SZTUKA ŻYCIA I ZAGADNIENIA ŻYCIA

PRZEKŁAD A. KRASNOWOLSKIEGO.

Cena Mk. 5.40, w opr. 8.40.

Treść: I. Cele życia.—II. Rzeczy odziedziczone i rzeczy nabyte.—III. Rzeczy nabyte.—IV. Przemyślenia i przeciwieństwa charakteru.—V. Społeczeństwo i koła społeczne.—VI. Jednostka w swoim kółku.—VII. Zarobkowanie i gospodarstwo domowe.—VIII. Używanie życia.—IX. Obcowanie towarzyskie.—X. Losy i przeżycia.

O. S. MARDEN

SIŁA DUCHA I SPOKÓJ ŻYCIA

PRZEŁOŻYŁA Z ANGIELSKIEGO MARJA KREZOWSKA.

Cena Mk. 4.20, w opr. 7.20.

Treść: Moc ducha nad ciosem; Ubóstwo jako słabość ducha; Prawo dobrobytu; Kształtowanie charakteru i zdrowia podczas snu; Zdrowie jako wynik odpowiedniego myślenia; Chemja duchowa; Wyobraźnia i zdrowie; Wpływ sugestji na zdrowie; Czemu się starzejemy? Cuda ufności na własne siły; Afirmacja i auto-suggestja; Sugestja twórcza i niszczycielska; Troska—chorobą naszej epoki; Trwoga—przekleństwem ludzkości; Moc panowania nad swemi namiętnościami; Dobry humor lekarstwem boskiem; Motto na zegarze słonecznym; Zbierzecie, coście posiali.

JOHN LUBBOCK

WARTOŚĆ ŻYCIA

PRZEKŁAD Z ORYGINAŁU ANGIELSKIEGO I. M.

Cena Mk. 450, w opr. 7.50.

Treść: I. Wielkie zagadnienie. — II. Takt. — III. O sprawach pie-
niężnych. — IV. Rozrywki. — V. Zdrowie. — VI. Oświata i wychowanie. —
VII. Samokształcenie. — VIII. Biblioteki. — IX. O czytaniu. — X. Oby-
watelstwo. — XI. Życie towarzyskie. — XII. Pracowitość. — XIII. Wiara. —
XIV. Nadzieja. — XV. Miłość. — XVI. Charakter. — XVII. O szczęściu i po-
koju. — XVIII. Religja.

RALPH WALDO TRINE

W HARMONJI Z NIESKOŃCZONOŚCIĄ

Z ANGIELSKIEGO TŁÓMACZYŁA ZOFJA HARTHINGH

Cena Mk. 3.—, w opr. 6.—.

„Zadaniem niniejszego dzieła jest wykazać wielkie prawa, rzą-
dzące duchowemi siłami, zawartemi w myśli, i złączone z niemi
fakty, i dowieść, że każdy człowiek umie je opanować, przyswoić
sobie i wcielić w życie, tak aby to życie w każdym szczególe od-
powiadało planowi, zakreślönemu sobie z góry. Tym bowiem spo-
sobem sztuka życia z dziedziny teorii i spekulacji przechodzi
w dziedzinę wiadomości pozytywnej”.

W harmonji z nieskończonością powinien być i będzie każdy po
przemysleniu i zrozumieniu przedziwnych myśli zawartych w książce
R. W. Trine'a.

EDWARD SCHURÉ

WIELCY WTajemNICZENI

ZARYS TAJEMNICZYCH DZIEJÓW RELIGJI

Z 20-go WYDANIA FRANCUSKIEGO SPOLSZCZYŁA W. NIDECKA.

Cena Mk. 5.40, w opr. 8.40.

Treść: Wstęp. — I. Rama. — 1) Najpierwotniejsze tradycje ludzkości —
2) Rama — 3) Religja wedyjska.

Księga II. — Kryszne. 1) Indje bohaterkie. — Synowie słońca i sy-
nowie księżycy. — 2) Dziewica. — 3) Młodość Kryszny. — 4) Inicjacja. —
5) Doktryna Wtajemniczonych. — 6) Zwycięstwo i śmierć. — 7) Pro-
mieniuwanie doktryny słowa.

Księga III. — Hermes. 1) Sfinks. — 2) Hermes. — 3) Inicjacja próby —
4) Widzenie Hermesa.

Księga IV. — Mojżesz. 1) Pratryjarchowie pustyni. — 2) Inicjacja
Mojżesza w Egipcie. — Jego ucieczka do Jetro. — 3) Sefer Berezit. —

4) Księga druga Biblii. — Pustynia. — Magja i teurgja — 5) Śmierć Mojżesza.

Księga V. — Orfeusz. 1) Grecja przedhistoryczna — Bachantki. — 2) Świątynia Jupitera

Księga VI. — Pitagoras. 1) Grecja w VI w. — 2) Lata podróży. — 3) Świątynia Delfijska. — 4) Hakon Pitagorasa. — 5) Próba i stopnie inicjacji. — Doktryna Pitagorasa. — 6) Rodzina Pitagorasa. — Losy szkoły — Platon.

Księga VII — Jezus Chrystus. Stan świata przy narodzeniu Chrystusa. — 2) Pierwsze lata Jezusa. — 3) Eseeńczycy. — Jan Chrzciciel. — Pokusa — 4) Życie publiczne Jezusa. — Nauczanie popularne i tajemne. — Cuda. — Apostołowie. — Święto niewiasty. — 5) Walka z faryzeuszami. — Ucieczka do Cezarei. — Przemienienie. — 6) Ostatnia podróż do Jerozolimy. — Obietnice. — Ostatnia wieczerza. — Śmierć i zmartwychwstanie.

JULJUSZ PAYOT

URABIANIE CHARAKTERU PODSTAWĄ MORALNOŚCI

Z ORYGINAŁU FRANCUSKIEGO „LA MORALE A L'ECOLE”.
PRZEŁOŻYŁA M. ARCT-GOLCZEWSKA. *Cena Mk. 3.60.*

Treść: I. Zdobycie wolności człowieka. — II. Nasza siła (energja), (obowiązek ochrania jej). — III. Nasza wolność w niebezpieczeństwie (choroby woli, sposoby ich leczenia). — IV. Energja w walce przeciw siłom nieprzyjaznym i praca. — V. Warunki potrzebne przy współdziałaniu społecznem czyli obowiązki społeczne. — VI. Warunki pełnego rozwoju osobowości. — VII. Zagadnienia filozoficzne.

MORN ELLICK

ZBUDŹ SIĘ I WALCZ SZTUKA ODNAWIANIA DUSZY I CIAŁA

PRZEKŁAD WŁ. M. KOZŁOWSKIEGO. *Cena Mk. 4.50, w opr. 7.50.*

Treść: 1) Śpiąca królewna; 2) Nieznane potęgi duszy ludzkiej; 3) Sztuka odradzania; 4) Ochotnicy starości; 5) Czem jest upojenie psychiczne; 6) Zdobycie radości; 7) Dobroć uzdrawia; 8) Sztuka stania się dobrym; 9) Piękność bez kosmetyków; 10) Piękność udzielana dzieciom; 11) Upiększająca pieśczoła; 12) Sztuka marzenia; 13) Drzemiąca w nas genialność; 14) Jak nabywa się energję; 15) O zdrowiu duszy i zdrowiu ciała; 16) Nasze przeznaczenie jest w nas samych.

Obok dzieł obszerniejszych wymienić należy pokrewny im treścią i charakterem cykl książeczek znakomitego autora francuskiego, członka Akademji Francuskiej,

EMILA FAGUETA

Pod wspólnym nagłówkiem:

DZIESIĘĆ PRZYKAZAN MIŁOŚCI

W tłumaczeniu Antoniego Langego.

- I. KOCHAJ SAMEGO SIEBIE.
- II. KOCHAJ KOBIECĘ.
- III. KOCHAJ RODZINĘ.
- IV. O PRZYJAŹNI.
- V. KOCHAJ STAROŚĆ.
- VI. KOCHAJ OJCZYZNĘ.

Cena każdego tomiku Mk. 1.80.

Sześć tomików razem oprawnych Mk. 10.80.

Miłość człowieka i miłość przeogromna ziemi rodzinnej—czyż mogą być szczytniejsze hasła? Kto kocha nie błądzi, mówi przysłowie, lecz jakąż miłością musi być przepełnione serce nasze dla całego otoczenia aby nie tylko winy nasze uniestwiać ale również przebaczać, niewidzieć złych i brzydkich stron życia, jeno żyć pięknem duszy miłością rozjaśnionej i promieniować tym światłem własnym na wszystkich i na wszystko. Czy każdy zdobyć się na to może? Zapewne, trzeba dużej kultury ducha na to, wielkiego taktu i spokoju, a tę kulturę ducha zdobywać można przez poznawanie dzieł tak szlachetnych, jak piękne książki Fagueta.

Geprüft und auch für die Ausfuhr freigegeben durch die Kais. Deutsche Presseabteilung Warschau, den 31.I. 1918. T. Nr. 8937. Dr. Nr. 699.