

WŁADYSŁAW BIEGAŃSKI.

PODRĘCZNIK
LOGIKI OGÓLNEJ

DLA

SZKÓŁ ŚREDNICH I SAMOUKÓW.

WYDANIE CZWARTE
NANOWO OPRACOWANE.



WYDAWNICTWO KSIĘGARNI E. WENDE I S-ka W WARSZAWIE
I H. ALTENBERGA, G. SEYFFARTHA, E. WENDEGO WE LWOWIE.

PODRĘCZNIK
LOGIKI OGÓLNEJ.

WŁADYSŁAW BIEGAŃSKI.

3878

PODREĆCZNIK
LOGIKI OGÓLNEJ

DLA
SZKÓŁ ŚREDNICH I SAMOUKÓW.

WYDANIE CZWARTE
NANOWO OPRACOWANE.



E. WENDE I SPÓŁKA
WARSZAWA — LWÓW.

Nr. 371
WARSZAWSKIE
TOWARZYSTWO FILOZOFICZNE
<http://rcin.org.pl>



dr. inw. 371

Geprüft und freigegeben durch die Kais. Deutsche Presseabteilung
Warschau den 28. VI. 1916. T. № 1614. Dr. № 89.

Połączone Biblioteki WFIS UW, IFIS PAN I PT

T.3878



29003878000000

Połączone Biblioteki WFIS UW, IFIS PAN I PT

Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego w Warszawie.

SPIS RZECZY.

| | <i>Str.</i> |
|--|-------------|
| Przedmowa | VII |
| Wykład I-y. Logika. Poznanie. Prawda. | 1 |
| Wykład II-i. Pewniki logiki | 6 |
| Wykład III-i. Przedmioty myśli | 13 |
| Wykład IV-y. Ogólna nauka o sądach | 19 |
| Wykład V-y. Podział sądów | 24 |
| Wykład VI-y. Wnioskowanie bezpośrednie | 33 |
| Wykład VII-y. Wnioskowanie bezpośrednie z niezgodności i z podporządkowania | 38 |
| Wykład VIII-y. Wnioskowanie hypotetyczne i rozjemcze | 43 |
| Wykład IX-y. Ogólna nauka o sylogizmie | 49 |
| Wykład X-y. Tryby figury pierwszej sylogizmu | 54 |
| Wykład XI-y. Tryby figury drugiej | 58 |
| Wykład XII-y. Tryby figury trzeciej | 64 |
| Wykład XIII-y. Prawidła sylogizmu | 68 |
| Wykład XIV-y. Sylogizmy skrócone i złożone | 73 |
| Wykład XV-y. Indukcja. Wnioskowanie uogólniające | 79 |
| Wykład XVI-y. Wnioskowanie z analogii | 86 |
| Wykład XVII-y. Sprawdzanie uogólnień | 92 |
| Wykład XVIII-y. Określenie (definicja) | 100 |
| Wykład XIX-y. Podział logiczny | 107 |
| Zadania i ćwiczenia logiczne | 115 |

PRZEDMOWA

DO WYDANIA CZWARTEGO.

Z powodu zmniejszenia liczby godzin, przeznaczonych na wykład propedeutyki filozoficznej w szkołach średnich, powstała potrzeba ułożenia podręcznika szkolnego logiki możliwie krótkiego. W tym celu, korzystając ze sposobności zupełnego wyczerpania nakładów trzech poprzednich wydań mojego „Podręcznika logiki i metodologii ogólnej“, postanowiłem w nowem czwartem wydaniu uczynić następujące zmiany. Przedewszystkiem skróciłem część drugą, poświęconą metodologii ogólnej, pozostawiając z niej tylko działy najważniejsze, mianowicie ogólną naukę o indukcji oraz wykłady o określaniu i podziale. Następnie na mocy własnego, kilkoletniego doświadczenia pedagogicznego całość opracowałem w odmienny nieco i jak sądzę, odpowiedniejszy sposób. Nakoniec sam wykład przystosowałem do poglądów, które uzasadniłem obszernie w dziele p. t. Teorya logiki. W tem nowem, skróconem opracowaniu podręcznik może być używany nawet przy planie szkolnym, przeznaczającym na logikę tylko jedną godzinę tygodnio-

wo. Osobiście jednak jestem zdania, że takie ograniczenie liczby godzin wykładu mija się z celem; logika wtedy tylko może wyrzeć wielki, rozwijający wpływ na umysł ucznia, gdy wykład jej jest poparty rozwiązywaniem zadań logicznych i licznymi przykładami, co nie da się uskutecznić przy jednej godzinie wykładowej.

Częstochowa, w kwietniu 1916 r.

WYKŁAD I.

Logika. Poznanie. Prawda.

Logiką nazywamy naukę o sposobach kontrolowania prawdy naszych myśli poznawczych. W powyższym określe-
niu są trzy terminy, wymagające bliższego wyjaśnienia, mia-
nowicie: myśl poznawcza, prawda i sposoby kontroli.

1) Istnieją dwa rodzaje myślenia: fantazyjne i po-
znawcze, które należy ściśle odróżniać. Myślenie fanta-
zyjne polega na kolejnym wywoływaniu w umyśle szeregu
obrazów bądź zdarzeń minionych, przeszłych, bądź przy-
szłych, wymarzonych. Kolejne następstwo tych obrazów po-
wstaje przy udziale psychologicznych praw kojarzenia: przez
ogólnikowe ich wzajemne podobieństwo, lub przez stycz-
ność w czasie i przestrzeni. Jeżeli wywołuję z pamięci obraz
pomnika Mickiewicza w Warszawie, to obraz ten budzi na-
stępnie na drodze kojarzenia przez podobieństwo wyobraże-
nie widzianego przezemnie pomnika Mickiewicza w Krako-
wie; to zaś przez styczność w przestrzeni wyobrażenia Su-
kiennic i znajdującej się tam galerii obrazów; wyobrażenie
galerii narodowej wywołuje dalej przez styczność w czasie
obraz znajomego literata, z którym przed kilku laty zwiedza-
łem wzmiankowaną galerię i t. d. Z powyższego przykładu
widzimy, że myślenie fantazyjne stanowi bujanie, grę wy-
obraźni, której oddajemy się w chwilach beczynności przy

t. zw. marzeniu na jawie lub we śnie. Jest ono bezcelowe i nie poddaje się kontroli logicznej.

Myślenie poznawcze stanowi przeciwnie pracę celową umysłu; jego zadanie polega na przewidywaniu, na wyprowadzaniu nowej treści z treści nam już znanej. Jeżeli np. wychodzę z domu i widzę na zachodzie horyzontu kłębiącą się, ciemną chmurę, to przewidyuję, wyprowadzam nową treść, że będzie deszcz. Przewidywanie powyższe wyprowadzam z dwóch źródeł: najpierw ze spostrzeżenia obecnego chmury, a następnie z poprzedzających doświadczeń, zachowanych w pamięci, że z takiej chmury zwykle bywa deszcz. Nowa treść, mieszcząca się w wyniku myśli poznawczej, powstaje na drodze dopełniania moich obecnych doznań, innymi słowy obecnej treści świadomości przez daty, czerpane z poprzedzających doświadczeń. Na takim dopełnianiu i wynikającym z niego przewidywaniu polega cała istota poznawania. Nasza myśl poznawcza wyjaśnia, tłumaczy, wnioskuje, t. j. przewiduje przyszłe zdarzenia lub ukryte własności przedmiotów, spostrzega, t. j. rozpoznaje przedmioty lub zjawiska w otoczeniu; wszystkie te czynności poznawania dadzą się sprowadzić do zasadniczego wzoru wyprowadzania nowej treści z dat, czerpanych z dwóch źródeł: z obecnej treści świadomości, oraz z poprzedzających doświadczeń, opracowanych w rozmaity sposób przez nasz umysł. Weźmy jako przykład rozwiązywanie zadań matematycznych, które jest typem usilnej pracy poznawczej. W warunkach zadania zaznaczone są dane, które stanowią obecną treść naszej świadomości; treść tę dopełniamy przez znane nam poprzednio pewniki i wyniki twierdzeń matematycznych i ostatecznie wyprowadzamy nową treść, wynik zadania. To samo widzimy również w takiej elementarnej czynności poznawczej, jak spostrzeganie. Gdy patrzę na piec lub ławkę, otrzymuję pewne skupienie wrażeń wzrokowych, widzę tylko barwę przedmiotu, jego kształt i położenie w przestrzeni. To stanowi moje obecne doznanie, które uzupełniam przez daty, czerpane z po-

przedzających doświadczeń i rozpoznaję w niem ławkę lub piec. Rozpoznanie to stanowi nową treść, która nie mieści się w mojem doznaniu; w doznaniu bowiem były tylko wrażenia barwy i kształtu, tutaj zaś wiem, że to są przedmioty i do czego te przedmioty służą.

2) Przechodzimy obecnie do drugiego użytego przez nas w określeniu logiki terminu, mianowicie do pojęcia prawdy. Prawdę możemy zwięźle określić jako myśl poznawczą, dostatecznie, zupełnie uzasadnioną. Określenie to wymaga także dalszego wyjaśnienia, powstaje bowiem mimowoli pytanie, czym jest owo uzasadnienie myśli i na czym polega jego dostateczność, zupełność? Z poprzednich naszych uwag nad istotą myślenia poznawczego wynika, że w całości każdej myśli poznawczej dadzą się odróżnić dwie jej części: to, co przewidujemy i to, z czego przewidujemy. To, co przewidujemy, stanowi nową przez nas wyrowadzoną treść, t. j. wynik myśli; to zaś, z czego przewidujemy, stanowi połączenie obecnych doznań z poprzedzającymi doświadczeniami i nazywa się racją albo uzasadnieniem myśli. Uzasadnienie to może być zupełne albo niezupełne. Zupełne uzasadnienie będzie wtedy, gdy cała treść wyniku mieści się w treści uzasadnienia w sposób oczywisty i konieczny. Tutaj dodać musimy, że oczywistością nazywamy to, co jasno i dokładnie przedstawia się naszemu umysłowi, koniecznością zaś to, co nie może być inaczej, co wyłącza wszelkie inne możliwości. Myśl w ten sposób uzasadnioną nazywamy prawdą.

Uzasadnienie jest niezupełne wtedy, gdy treść wyniku wybiega poza granice uzasadnienia, gdy nie cała jego treść mieści się w uzasadnieniu. Tutaj zająć mogą dwie ewentualności. 1) albo nadmiar treści w wyniku nie tylko nie mieści się w uzasadnieniu, lecz jest zarazem niezgodny, sprzeczny z elementami uzasadnienia, 2) albo treść wyniku, będąc niezupełnie uzasadnioną, nie przedstawia jednak sprzeczności z treścią uzasadnienia. W pierwszym przypadku mamy do

czynienia z błędem, w drugim z t. zw. prawdopodobieństwem. A zatem myśl jest błędną, jeżeli jej uzasadnienie jest niedostateczne i sprzeczne z wynikiem; myśl jest prawdopodobną, jeżeli jej uzasadnienie jest niedostateczne, ale pozbawione sprzeczności.

Wyjaśnimy te stosunki na jakichkolwiek przykładach konkretnych. Gdy z obecności chmury na firmamencie wnośm, że będzie deszcz, to uzasadnienie mojego przewidywania było niezupełne. Z poprzedzających doświadczeń wiem dobrze, że dla powstania deszczu w danej miejscowości potrzeba jeszcze, aby wiatr przypędził chmurę ponad tę miejscowość. Ponieważ kierunku wiatru w tych sferach atmosfery, gdzie chmura się znajduje, w danej chwili stwierdzić nie mogę, przeto uzasadnienie mojego przewidywania jest niezupełne; niema jednak w niem elementów, które byłyby sprzeczne z wynikiem i dlatego myśl poznawcza w tym przypadku jest prawdopodobna. Jeżeli z obecnej treści mojej świadomości, że jestem człowiekiem, że jestem istotą posiadającą życie, oraz z doświadczeń poprzedzających, że wszyscy ludzie i wogóle wszystkie istoty obdarzone życiem umrzeć muszą, przewiduję, że prędzej czy później umrę, to moje przewidywanie jest zupełnie uzasadnione, jest prawdziwe. Jest prawdziwe dlatego, że treść mojego przewidywania mieści się w uzasadnieniu w sposób oczywisty i że treść ta wynika z uzasadnienia w sposób konieczny. Nakoniec jeżeli na zasadzie tego, że p. X żyje hucznie i trwoni pieniądze, przewiduję, że p. X jest bogaty, to uzasadnienie mojego przewidywania jest najpierw niedostateczne, gdyż huczne życie i rozrzucanie pieniędzy nie świadczy zawsze o bogactwie. Przewidywanie powyższe uznać musimy za błędne, jeżeli z doświadczeń poprzedzających wiemy jeszcze, że p. X ma długi, od których płaci lichwiarskie procenty, oraz często nie czyni zadość swoim zobowiązaniom pieniężnym. W takim

bowiem razie w uzasadnieniu mieszczą się elementy, które przeczą wynikowi; są z nim sprzeczne.

3) Pozostaje nam jeszcze do omówienia, co pojmujemy pod wyrazami „sposoby kontrolowania“. Pod nazwą kontroli pojmujemy porównywanie czegoś z czemś nam dobrze znanem w celu ściślejszego wyznaczenia rzeczy porównywanej. W celu np. ściślejszego wyznaczenia, który z dwóch przedmiotów jest większy, uciekamy się do mierzenia t. j. do porównywania ich długości przy pomocy jakiegokolwiek znanej nam dobrze jednostki miary: metra, łokcia i t. p. W celu ściślejszego wyznaczenia ilości głosów podanych za i przeciw pewnemu projektowi posługujemy się składaniem dwubarwnych gałek do urny i następnem ich obliczaniem. W celu skontrolowania ilości spirytusu, wyprodukowanego w gorzelnii, stosujemy odpowiedniej budowy zegary i t. d. Słowem sposoby kontrolowania są mniej lub więcej sztuczne, przez nas samych do celu zamierzonego wyznaczone. Tak postępujemy w życiu praktycznym; podobne sztuczne sposoby kontrolowania stosujemy także i w poznawaniu naukowym.

Nauka geometrii powstała, jak wiemy, z pierwotnej potrzeby kontrolowania rozmiarów pól uprawnych i objętości ciał. Ponieważ forma pól uprawnych i ciał spotykanych w przyrodzie przedstawia ogromną różnorodność, przeto bezpośrednio wyznaczenie jest tu niemożliwe i trzeba się było uciec do sposobów pośredniego, sztucznego wyznaczania. W tym celu powstały idealne, uproszczone figury geo- i stereometryczne, których rozmiary i objętość dały się łatwo i ściśle wyznaczyć. W przyrodzie niema typowej geometrycznej linii prostej, ani bezwzględnie prawidłowego koła, kuli, walca, stożka i t. p. form; wszystko to są sztuczne konstrukcje, sztuczne sposoby kontrolowania. To samo mutatis mutandis możemy powiedzieć o logicznych formach myślenia poznawczego. Rzeczywiste myślenie poznawcze przedstawia niesłychaną różnorodność i zmienność; chcąc skontrolować prawdę

myśli poznawczych, musimy i tu uciec się do sztucznych sposobów kontroli. W tym celu tworzymy idealne, uproszczone wzory myślenia poznawczego, w których oczywisty i konieczny związek pomiędzy uzasadnieniem i wynikiem wyraźnie się ujawnia i które ze względu na swą budowę dają się w sposób możliwie łatwy i dokładny zastosować do rzeczywistego myślenia poznawczego. Wzory więc logiczne sądów, sylogizmu i t. p. nie stanowią odtwarzania rzeczywistego przebiegu naszej myśli, lecz sztuczne, idealne konstrukcje, przez nas dla celu kontroli myśli poznawczej utworzone. Dlatego logikę określić jeszcze możemy, jako naukę o idealnych konstrukcjach myślenia poznawczego, przy pomocy których możemy kontrolować prawdziwość naszego poznania.

Wogóle wszystkie nauki ze względu na przedmiot badania dadzą się podzielić na dwa główne działy: na grupę nauk konstrukcyjnych, zwanych jeszcze inaczej ściśłymi, i grupę nauk rekonstrukcyjnych, empirycznych. Przedmiotem badania nauk rekonstrukcyjnych, jak sam wyraz „reconstructio — odtworzenie“ wykazuje, są rzeczywiste przedmioty i zjawiska, oraz ich własności i stosunki; przedmiotem zaś badania nauk konstrukcyjnych są wyidealizowane, sztucznie uproszczone własności, zjawiska i stosunki, zwane konstrukcjami. Do pierwszych należą wszystkie nauki przyrodnicze, humanistyczne i społeczne, do drugich zaś nauki matematyczne i logika.

WYKŁAD II.

Pewniki logiki.

Nauki konstrukcyjne, ściśle różnią się jeszcze od rekonstrukcyjnych także metodą badania. Nauki rekonstrukcyjne

posługują się w badaniu doświadczeniem i od szczegółów, faktów, na tej drodze zebranych, przystępują dopiero do wyprowadzania coraz ogólniejszych pojęć i praw. Taka metoda, prowadząca od szczegółów do ogółu, nazywa się indukcyjną. Nauki konstrukcyjne przeciwnie wyprowadzają ze swego przedmiotu badania, z idealnych konstrukcyj przede wszystkim najogólniejsze zasady i posługując się nimi, przechodzą kolejno do coraz więcej złożonych szczegółów. Metoda, którą się te nauki posługują i która prowadzi od ogólnych zasad do szczegółów, zowie się dedukcyjną.

Najogólniejsze zasady nauk konstrukcyjnych nazywamy pewnikami; pod tem mianem pojmujemy zasady, prawa same przez się oczywiste i konieczne, które dla swego uzasadnienia nie wymagają nic więcej, jak tylko przyjęcia, uznania pewnych konstrukcyj. Pewniki wyprowadzamy z konstrukcji i są one albo ich bezpośrednimi wynikami, albo koniecznymi warunkami. Stąd wszystkie najogólniejsze zasady nauk konstrukcyjnych możemy podzielić na właściwe pewniki czyli t. zw. aksjomaty i na wymagalniki czyli postulaty. Pod nazwą pewnika w ścisłym znaczeniu tego wyrazu czyli aksjomatu pojmujemy taką najogólniejszą zasadę, samą przez się oczywistą i konieczną, która stanowi bezpośredni wynik treści konstrukcji; pod nazwą zaś wymagalnika pojmujemy zasadę również bezpośrednio oczywistą i konieczną, która stanowi konieczny warunek treści konstrukcji. Z wymagalnikami mamy wtedy do czynienia, gdy konstrukcja w swej treści wyraża idealny cel; warunek więc konieczny, który musi być spełniony, aby cel mógł być osiągnięty, stanowi to, co nazywamy wymagalnikiem.

Stosunki te możemy bliżej wyjaśnić na przykładach konkretnych. Weźmy przedewszystkiem przykład aksjomatu, choćby znany pewnik geometryczny linii prostej. Aksjomat ten głosi, że dwie linie proste mogą się przecinać tylko w jednym punkcie. Zasada wyrażona w tym aksjomacie wynika

bezpośrednio z geometrycznej konstrukcji linii prostej. Ktokolwiek konstrukcję tę zna i dobrze pojmuje, ten musi również uznać jako konieczne jej następstwo bez żadnego dowodzenia pośredniego, że dwie linie proste mogą się przecinać tylko w jednym punkcie. Tak się dzieje ze wszystkimi aksjomatami matematycznymi; są one wszystkie bezpośrednimi wynikami, następstwami treści konstrukcji. Teraz weźmy przykład konstrukcji, która w swej treści wyraża jakiś idealny cel. Etyka chrześcijańska zakłada taki cel w idealnie zgodnym spółżyciu ludzi pomiędzy sobą, w t. zw. królestwie bożem na ziemi. Aby cel powyższy mógł być osiągnięty, musi być spełniony warunek, który zawarty jest w owej wzniosłej zasadzie: kochaj bliźniego swego jak siebie samego. Zasada powyższa jest pewnikiem w obszernem znaczeniu tego wyrazu, gdyż nie dopuszcza żadnego dowodzenia i dla swego uzasadnienia nie wymaga nic więcej, jak tylko uznania idealnego celu, którego jest koniecznym warunkiem; nie jest jednak aksjomatem, ale wymagalnikiem, gdyż nie wynika bezpośrednio z danej konstrukcji, lecz warunkuje w sposób konieczny jej urzeczywistnienie.

Logika również zakłada dla swego przedmiotu badania najwyższy cel—prawdę. Logika nie rozpatruje tego, jak się myślenie poznawcze odbywa, lecz jak się odbywać powinno, aby osiągnąć ideał prawdy. Wszystkie szczegółowe konstrukcje logiczne są sposobami kontrolowania prawdy i dążą do tego idealnego celu. Na szczycie więc wszystkich konstrukcji logicznych stoi konstrukcja — ideał prawdy.

Aby myślenie poznawcze mogło osiągnąć ów cel, ów ideał, musi spełnić pewne warunki konieczne, które nazywamy wymagalnikami albo pewnikami w obszernem znaczeniu tego wyrazu.

Wymagalniki te są następujące:

1) Wymagalnik tożsamości zastrzega stałość treści w naszych przedmiotach myśli i da się wyrazić w sposób następujący: jakiegokolwiek znaczenie nadamy pewnemu

przedmiotowi myśli, musimy przestrzegać, aby ten sam przedmiot miał zawsze to samo znaczenie. Najogólniejszy wzór tego wymagalnika możemy przedstawić w postaci równania $A = A$, które ma oznaczać, że cokolwiek pojmujemy pod symbolem A , musimy zawsze pojmować, ilekroć ten sam symbol będzie użyty w myśleniu. Tożsamość przedmiotów myśli jest warunkiem koniecznym prawdziwego myślenia poznawczego. Wyobraźmy sobie coby było, gdybyśmy tego warunku nie przestrzegali, gdybyśmy naszym wyrazom mowy nadawali rozmaite znaczenie: ustałaby wszelka możliwość porozumiewania się ludzi pomiędzy sobą a w myśli naszej zapanałyby chaos nieopisany. To też od dziecka uczymy się nadawać wyrazom mowy pewne stałe znaczenie, nie osiągamy jednak nigdy zupełnej doskonałości. Ogromna większość naszych przedmiotów myśli ma treść zmienną, gdyż treść ta zależy od dokonywanych doświadczeń i w miarę zasobu doświadczenia może ulegać nawet poważnym zmianom. Inne jest pojęcie rośliny u wieśniaka, inne u mieszkańca miast, a inne na koniec u uczonego botanika; inne było pojęcie elektryczności przed stu laty, a inne dziś. Tylko pojęcia konstrukcyjne, przez nas samych wytworzone i przez to ściśle naprzód wyznaczone, posiadają treść stałą, ale te bynajmniej nie przeważają w naszym myśleniu i stanowią drobną tylko część wszystkich przedmiotów naszej myśli.

Dlatego też logika wprowadza wymagalnik tożsamości, który nie zaznacza bynajmniej tego, co jest, lecz co być powinno, aby cel prawdziwego poznania mógł być osiągnięty. W myśl tego wymagalnika w każdym wykładzie jakiegokolwiek nauki znajdujemy ściśle określenia używanych terminów, aby uniknąć możliwego zamieszania. Tak samo również powinniśmy postępować w każdej dyskusji, w każdej naukowej polemice. Przez ściśle wyznaczenie przedmiotu dyskusji i używanych terminów uniknęlibyśmy wielu niepotrzebnych sporów i zbytecznych nieporozumień. Uważna krytyka wykazuje właśnie, że wiele uparcie prowadzonych

sporów naukowych powstaje wskutek nieprzestrzegania wymagalnika tożsamości. Głośny w swoim czasie i długotrwały spór, jaki zawiązał się pomiędzy znanymi filozofami, Millem i Spencerem, co do roli konieczności w ocenie prawdy, powstał właśnie z tego powodu, że każdy z tych autorów nadawał inne znaczenie pojęciu konieczności.

2) Wymagalnik unikania sprzeczności zastrzega stałość naszego aktu sądzenia i da się wyrazić jak następuje: nie powinniśmy nigdy tego samego o tem samym twierdzić i zaprzeczać, czyli innymi słowy: dwa sądy twierdzący i przeczący tej samej treści nie mogą być oba prawdziwe, np. *A* jest *B* i *A* nie jest *B*, ten przedmiot jest czarny i ten przedmiot nie jest czarny. Ktokolwiek sądy takie wygłasza w przekonaniu o ich ważności, o ich prawdzie, ten popełnia sprzeczność. Sprzeczność w myśleniu poznawczem nie jest dopuszczalna, gdyż jej obecność burzy wszelkie wyniki myśli poznawczej, wszelkie przewidywanie. Unikanie sprzeczności nie jest prawem psychologicznym, kierującym zawsze naszym myśleniem, lecz tylko wymagalnikiem logicznym, koniecznym warunkiem prawdziwego myślenia poznawczego. Ludzie w swem myśleniu często popełniają sprzeczności, czegooby jednak nie było, gdyby unikanie sprzeczności było jednym z czynników koniecznych, prawem przyrodzonym myślenia.

W wykazywaniu sprzeczności w myślach należy ściśle odróżniać sprzeczność pozorną od rzeczywistej, oraz sprzeczność ukrytą, zamaskowaną od jawnej. Gdy ktoś chce wyrazić, że jakaś własność lub czynność przysługuje jakiemuś przedmiotowi pod pewnym tylko względem, lub w pewnym czasie, pod innym zaś względem, lub w innym czasie nie przysługuje mu i myśl swoją wyraża w skróceniu, nie zaznaczając tej okoliczności, to powstaje sprzeczność pozorna. Pozornie sprzeczni będą takie zdania: *p. X.* jest dobrym i nie jest dobrym człowiekiem, jeżeli wygłaszający je ma na myśli, że *p. X.* jest dobrym względem

członków swej rodziny i niedobrym względem swych podwładnych. Rzeczywista sprzeczność wymaga, aby oba sądy twierdzący i przeczący miały jednakową, tę samą treść. Tymczasem w powyżej wskazanym przypadku właściwa treść obu sądów jest różna, pomimo pozornie jednakowej formy.

Na pozornej sprzeczności polegają t. zw. *paradoksy*, t. j. zdania niezgodne z powszechnie przyjętym mniemaniem, sprzeczne z niem, które po dokładniejszym wyjaśnieniu tracą swoją rażącą niezwykłość i dadzą się z naszym mniemaniem, naszą wiedzą pogodzić.

Uznajemy np. powszechnie, że miłosierdzie jest cnotą. Ktoś wygłasza zdanie sprzeczne, że miłosierdzie nie jest cnotą i wykazuje, że tak nieraz jest, że źle pojęte i źle stosowane miłosierdzie przynosi ludziom szkodę i za cnotę nie może być uważane. Mamy więc tu do czynienia z pozorną sprzecznością, z paradoksem, gdyż oba te pozornie sprzeczne zdania dadzą się pogodzić i wynikają z innego pojmowania miłosierdzia. Paradoksy w prawdziwym myśleniu poznawczem powinny być unikane, gdyż grzeszą jeżeli nie przeciw wymagalnikowi sprzeczności, to w każdym razie przeciw wymagalnikowi tożsamości. Nie wyrażając bowiem myśli całkowicie, nadają tym samym przedmiotom myśli różne znaczenie, inną treść.

Sprzeczność ukryta, zamaskowana powstaje najczęściej w sposób następujący: ktoś na początku dyskusji lub traktatu wygłasza sąd, że *A* jest *B*; w dalszym toku swej myśli dochodzi do wyniku, że *A* jest jeszcze *C*. Tymczasem wiemy z całą pewnością, że *C* nie może spólistnieć z *B*, że co jest *C*, nie może być *B*. Z tego więc wynika, że *A* nie jest *B*, czyli wynika sąd, który z poprzednio wygłoszonym „*A* jest *B*” stanowi sprzeczność. Sprzeczność ukryta zdarza się bardzo często, częściej aniżeli sprzeczność jawna, gdyż nawet bardzo mało wyrobiony umysł zawaha się przed uznaniem obu sądów sprzecznych za prawdziwe, sprzeczności zaś ukrytej może łatwo nie spostrzedz. To też nawet w dziełach wy-

trawnych myślicieli i filozofów krytyka odkrywa nieraz utajone sprzeczności.

3) Wymagalnik wyłączonego środka, albo wyłączonego sądu trzeciego przedstawiamy zwykle w następujący sposób: dwa sądy przeczący i twierdzący jednakowej treści nie mogą być oba błędne, lecz jeden z nich musi być prawdziwy. Wymagalnik ten zastrzega właściwe znaczenie czynności przeczenia, które znosi tylko twierdzenie, ale nie ustanawia nic pozytywnego. W naszej myśli istnieje pewna dążność do nadawania przeczeniu znaczenia pozytywnego przeciwieństwa: nieszczęściem nazywamy coś pozytywnego, coś przeciwnego szczęściu, niecnotliwy, niecny oznacza coś więcej, aniżeli brak cnoty, niedobry oznacza w myśli potocznej zły i t. d. Podobne wykroczenie przeciwko właściwemu znaczeniu przeczenia sprowadza zamieszanie w myślach. Pomiędzy dwoma pozytywnymi przeciwieństwami zawsze możliwą jest trzecia ewentualność, np. pomiędzy sądami: ten przedmiot jest czarny i ten przedmiot jest biały, możliwą jest ewentualność, że ten przedmiot nie jest ani czarny, ani biały, lecz czerwony. Tak samo nadając pojęciu „niedobry“ znaczenie pozytywnego przeciwieństwa „zły“, możemy sądzić, że ten człowiek ani jest dobry, ani nie jest dobry, lecz nijaki, coś pośredniego pomiędzy dobrym i złym. Tymczasem przy właściwym znaczeniu przeczenia „nie czarny“ obejmuje wszystkie możliwości, wszystkie barwy z wyjątkiem barwy czarnej, nawet bezbarwność; „nie jest dobry“ znaczy, że może posiadać wszystkie cechy charakteru z wyjątkiem jednej dobroci i t. p. Pomiędzy więc przeczeniem i twierdzeniem, dotyczącym tej samej myśli, nie może być trzeciej możliwości, którą moglibyśmy uznać za prawdę. Stąd wymagalnik ten nosi nazwę wymagalnika wyłączonego środka i oznacza, że nie powinniśmy pomiędzy dwoma sądami sprzecznymi szukać trzeciej możliwości, lecz jeden z tych sądów musimy uznać za prawdę.

4) Wymagalnik dostatecznej zasady głosi,

że każda myśl nasza musi być uzasadnioną, a każda myśl, która ma być uznana za prawdę, musi być dostatecznie, zupełnie uzasadnioną. Bez dostatecznego, zupełnego uzasadnienia niema prawdy, a bez uzasadnienia wogóle niema myśli. Myśl pozbawiona uzasadnienia nie jest myślą poznawczą, lecz prostem skupieniem wyrazów i niema żadnego znaczenia w naszym poznawaniu. Jestto t. zw. przesąd, coś stojącego przed lub poza sądem, coś bez żadnej wartości poznawczej. Powinniśmy więc w poznawaniu posługiwać się tylko uzasadnionymi myślami, a jeśli jaką myśl uznajemy za prawdę, to myśl taka powinna być dostatecznie, zupełnie uzasadnioną — oto właściwe znaczenie tego wymagalnika.

WYKŁAD III.

Przedmioty myśli.

Przedmiotem myśli nazywamy wszystko to, o czym myśleć możemy. Wszystkie przedmioty myśli dzielimy na dwie główne grupy: na wyobrażenia i pojęcia.

Wyobrażeniem nazywamy skupienie wrażeń rozmaitej jakości i natężenia, uporządkowanych w przestrzeni, lub w czasie w pewną całość. Gdy podczas wykładu patrzę przed siebie, widzę salę wykładową, wypełnioną słuchaczami, oświetloną lampą elektryczną i t. p. To co widzę w rzeczy samej stanowi obraz psychiczny, odbijający się w moim umyśle, złożony z wielkiej liczby wrażeń wzrokowych, barwnych i przestrzennych, uporządkowanych w odpowiedni sposób. Rozpoznawanie w tym obrazie rozmaitych sprzętów i ludzi, pieca, ścian i t. p. nie należy, ściśle rzeczy biorąc, do wyobrażenia, lecz jest wynikiem jego opracowania przez myśl poznawczą. Wyobrażenia mogą być złożone z rozmaitych wra-

żeń; w naszym życiu psychicznem przeważają wyobrażenia, złożone z wrażeń wzrokowych i ich kombinacji z wrażeniami dotykowymi i słuchowymi, nie brak jednak i wyobrażeń, złożonych z samych tylko wrażeń słuchowych, dotykowych lub smakowych, np. wyobrażenie jakiegokolwiek melodii, smaku pomarańczy i inne. Wyobrażenia tem się jeszcze odznaczają, że są indywidualnie szczegółowe, że przedstawiają skupienie wrażeń, otrzymanych w danym czasie i w danym miejscu, i dlatego w całej swej pełni nigdy się już nie powtarzają w następnych spostrzeżeniach.

Wyobrażenia ze względu na ich pochodzenie możemy podzielić na trzy klasy: t. zw. wyobrażenia spostrzegawcze, odtwórcze i wytwórcze. Jeżeli patrzę w danej chwili na salę wykładową, słyszę melodię pieśni, śpiewanej gdzieś daleko, to obrazy psychiczne, jakie wtedy powstają w moim umyśle są wyobrażeniami spostrzegawczymi. Jeżeli siedząc w moim pokoju, wywołuję w pamięci obraz sali wykładowej podczas dzisiejszego wykładu lub przypominam sobie słyszaną na ulicy melodię pieśni, to wyobrażenia te nazywamy odtwórczymi; są one zawsze mniej jasne i mniej dokładne od wyobrażeń spostrzegawczych. Nakoniec jeżeli w wyobraźni tworzę nowe ugrupowanie wrażeń w postaci planu nowego domu mieszkalnego, nowego klombu kwiatowego w ogrodzie i t. p., to mam do czynienia z wyobrażeniami wytwórczymi. Tutaj należą także wszelkie wytwory mitologiczne, fantazyjne np. faun, nimfa, rusalka, syrena i t. p.

Pojęcia powstają z porównywania wyobrażeń. Ich treść składa się z sumy wspólnych podobieństw, zauważonych w porównywanych wyobrażeniach i nazywanych w logice cechami. Wynajdywanie podobieństw odbywa się przy udziale myślenia poznawczego, sądenia i wnioskowania. Stąd cechy pojęcia są wynikami poznawania i dadzą się wyrazić w postaci sądów. Pojęcia są zawsze ogólne, powstają z porównywania wielu wyobrażeń. Moje pojęcie sali wykładowej wogóle powstało z porównania wszystkich widzianych

przezemnie sal wykładowych. Widziałem wiele takich sal: jedne były wielkie, inne małe; jedne były czworokątne podłużne, inne kwadratowe, a inne jeszcze półokrągłe lub okrągłe, jedne były oświetlone elektrycznością, inne gazem lub lampami naftowymi, w jednych ściany były ozdobione portretami lub popiersiami znakomitych mężów, w innych gładkie bez ozdób i t. d. Wszystkie te różnice przy porównywaniu pomijam i wybieram tylko wspólne podobieństwa, cechy, które się we wszystkich moich wyobrażeniach stale powtarzają. To też do treści mojego pojęcia sali wykładowej wejda następujące wspólne podobieństwa: pomieszczenie, pokój w budynku, przeznaczony na wykłady i odpowiednio do swego przeznaczenia umeblowany w rozmieszczone szeregami siedzenia dla słuchaczy oraz w siedzenie, wyznaczone na wydatnem miejscu dla prelegenta. Taka treść ogólna, pozbawiona szczegółów, nie da się wyobrazić, nie da się ująć w obraz psychiczny, to też pojęcia są niewyobrażalne. Nakoniec ponieważ pojęcia mają treść niewyobrażalną, przeto dla utrwalenia ich w pamięci są zwykle skojarzone z jakimkolwiek wyobrażeniem wyrazu mowy, czyli są przez wyraz mowy symbolizowane.

Ostatecznie różnica pomiędzy wyobrażeniami i pojęciami dadzą się sprowadzić do następujących punktów:

1) Wyobrażenie stanowi skupienie wrażeń, uporządkowanych w pewną całość, pojęcie zaś jest wytworem umysłu, powstającym z porównywania wyobrażeń i zawierającym w swej treści sumę wspólnych podobieństw.

2) Wyobrażenie przedstawia mniej lub więcej wyraźny obraz psychiczny, pojęcie zaś jest niewyobrażalne.

3) Wyobrażenie jest indywidualnie szczegółowe, pojęcie zaś ogólne.

4) Wyobrażenie nie posługuje się symbolami, pojęcie zaś jest zawsze symbolizowane wyrazami mowy.

Pojęcia dzielimy przedewszystkiem na konkretne, inaczej rzeczowe i abstrakcyjne czyli oderwane.

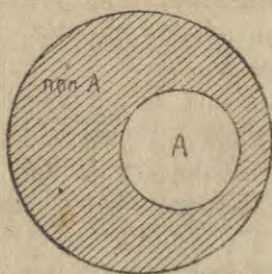
Pojęcia rzeczowe odpowiadają rzeczom, np. człowiek, jabłoń, koń, wóz; pojęcia zaś abstrakcyjne — wszelkim własnościom, stosunkom lub zjawiskom, rozważanym w oderwaniu od rzeczy, np. wysokość, starość, szybkość, chód.

Następnie pojęcia dzielimy jeszcze na jednostkowe i ogólne. Pojęcia jednostkowe odpowiadają jednemu przedmiotowi i wyrażają wspólne podobieństwa, otrzymane z porównywania wszystkich naszych wyobrażeń, dotyczących jednego przedmiotu, np. pojęcie mojego ojca, pojęcie, jakie mam o Juljuszu Cezarze i t. p. Pojęcia ogólne odpowiadają całej grupie podobnych przedmiotów i powstają z porównywania pojęć jednostkowych, np. pojęcie człowieka, pojęcie drzewa i t. p.

Pojęcia ogólne przedstawiają rozmaity stopień uogólnienia: jedne są więcej, inne mniej uogólnione. Pojęcie np. jabłoni jest mniej uogólnione, aniżeli pojęcie drzewa owocowego, pojęcie drzewa owocowego przedstawia niższy stopień uogólnienia, aniżeli pojęcie drzewa wogóle, to zaś ostatnie stanowi niższy stopień uogólnienia w porównaniu z pojęciem rośliny i t. p. Pojęcie stojące na wyższym stopniu uogólnienia nazywamy rodzajem, na niższym zaś gatunkiem. Tak np. pojęcie jabłoni jest gatunkiem wobec pojęcia drzewa owocowego, które wtedy nazywamy rodzajem; pojęcie zaś drzewa owocowego jest gatunkiem wobec wyższego rodzajowego pojęcia drzewa wogóle i t. d.

Te same stosunki możemy jeszcze wyrazić inaczej. Pojęcie z uogólnieniem wyższego rzędu nazywamy nadrzędnem, pojęcie zaś z uogólnieniem niższego rzędu — podrzędnem. Pojęcia, stojące na tym samym szczeblu uogólnienia, są wobec siebie spólrzędnymi. Spólrzędnymi więc są takie pojęcia jak: jabłoń, drzewo gruszkowe, śliwkowe, wiśniowe i t. p.; każde z tych pojęć wobec wyższego pojęcia drzewa owocowego jest podrzędnem, a pojęcie drzewa owocowego wobec nich nadrzędnem. Wśród pojęć spólrzędnych odróżnić jeszcze możemy pojęcia dodatnie i ujemne. Pojęciem

dotatniem jest każde jakiegokolwiek pojęcie spółrzedne, odpowiedniem zaś pojęciem ujemnem będzie cały najbliższy rodzaj, obejmujący wszystkie inne pojęcia spółrzedne z wyjątkiem danego pojęcia dodatniego. Pojęcie ujemne np. „nie-ptak“ oznacza wszystkie zwierzęta z wyjątkiem ptaków; „nie-czerwony“ — wszystkie barwy z wyjątkiem barwy czerwonej, „nie-dzisiejszy“ — wszystkie stosunki co do czasu z wyjątkiem tego, jaki wyraża pojęcie dodatnie „dzisiejszy“ i t. p. Stosunek pomiędzy pojęciem dodatniem i ujemnem możemy wyrazić graficznie w następujący sposób:



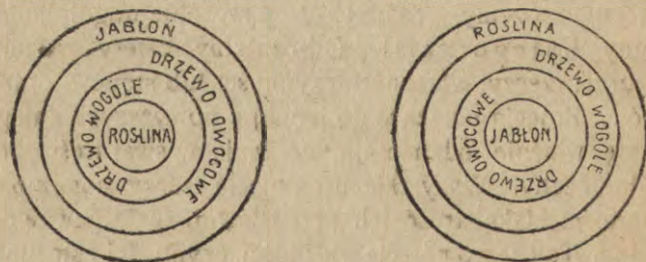
Rys. 1.

Uogólniając coraz wyżej, dochodzimy ostatecznie do najwyższych szczebli uogólnienia, których już dalej podporządkować nie możemy. Te najwyższe szczeble uogólnienia nazywamy kategorjami. Odróżniamy cztery zasadnicze kategorie: rzeczy, własności, czynności lub stanów, oraz stosunków. Pojęcia należące do jednej z powyższych kategorii tem się właśnie odznaczają, że mają w swej treści pewne wspólne cechy. Wszystkie np. pojęcia rzeczy pomimo całej różnaitości, jaką treść ich przedstawia, mają pewne cechy wspólne. Tak samo pojęcia własności, czynności i stosunków. Dlatego też pojęcia, należące do jednej kategorii, dadzą się ze sobą porównywać, np. można porównywać wszystkie rzeczy ze sobą, jako to: zwierzę, roślinę, kamień, stół i t. p. albo wszystkie czynności: rąbanie, chód, śpiewanie, rozmawianie i t. p. Nie można zaś porównywać pojęć, należących do róż-

nych kategorii, np. chodu z białością lub sprawiedliwością, przeszłości ze stołem lub z kamieniem i t. d.

W każdym pojęciu odróżniamy treść i zakres jego. Pod nazwą treści pojmujemy sumę wspólnych podobieństw, inaczej cech; pod nazwą zaś zakresu wszystkie przedmioty myśli, do których dane pojęcie może być zastosowane, które zawierają te właśnie wspólne podobieństwa. Treścią więc pojęcia jabłoni będzie roślina o pniu drzewiastym z licznymi gałęziami, z liśćmi odpowiedniej, właściwej formy, z odpowiedniej budowy kwiatami i owocami; zakresem zaś tego pojęcia będą wszystkie drzewa, które zawierają powyższe wspólne podobieństwa, innymi słowy, o których wszystkie te cechy mogą być wypowiedziane.

W miarę uogólnienia zakres pojęcia wzrasta, treść zaś jego zmniejsza się. Zakres pojęcia „drzewo owocowe“ jest większy, aniżeli zakres pojęcia „jabłoń“, gdyż obejmuje nie tylko drzewo jabłoniowe, lecz również i gruszkowe, śliwkowe, wiśniowe i t. p., tymczasem treść jego jest mniejsza, gdyż w pojęciu „drzewo owocowe“ nie mieszczą się takie cechy, jak forma liści, jednakowa budowa kwiatka lub owocu. Stosunek więc pomiędzy zakresem i treścią pojęć jest odwrotny, co możemy przedstawić graficznie:



Rys. 2.

Fig. 1 wyraża zasadę, że treść pojęć w miarę uogólnienia zmniejsza się: największą treść ma najmniej uogólnione pojęcie „jabłoń“, najmniejszą zaś treść ma najwięcej uogól-

nione pojęcie „roślina“. Fig. 2 wyraża, że zakres pojęć w miarę uogólnienia wzrasta: największy zakres ma pojęcie „roślina“, najmniejszy zaś pojęcie „jabłoń“.

Ze względu na wzajemny stosunek zakresów lub treści wszystkie pojęcia podzielić możemy na zgodne i niezgodne. Zgodnemi nazywamy takie pojęcia, gdzie zakres lub treść jednego mieści się w całości w zakresie lub treści drugiego. Zgodne więc będą: jabłoń i drzewo owocowe, jabłoń i roślina, koń i zwierzę i t. p. Tutaj zakres pojęcia jabłoni mieści się w zakresie pojęcia „drzewo owocowe“ i odwrotnie, treść pojęcia „drzewo owocowe“ mieści się w treści pojęcia „jabłoń“. Niezgodnemi nazywamy dwa pojęcia wtedy, jeżeli zakres lub treść jednego nie mieszczą się całkowicie w zakresie lub treści drugiego, np.: koń i lew, orzeł i roślina i t. p.

Zgodnemi mogą być tylko pojęcia porównywalne t. j. należące do jednej kategorii. Nie wszystkie pojęcia porównywalne są zgodne, lecz tylko te, które spełniają warunek zgodności logicznej. Pojęcia np. koń i lew, orzeł i roślina są porównywalne, gdyż należą do jednej kategorii rzeczy, ale nie są zgodne, gdyż ani zakres, ani treść jednego z nich nie mieszczą się w całości w zakresie lub treści drugiego. Stąd do pojęć niezgodnych należeć będą pojęcia porównywalne, które nie spełniają warunku zgodności logicznej, oraz wszystkie pojęcia nieporównywalne.

WYKŁAD IV.

Ogólna nauka o sędach.

Sąd odpowiada dość blisko temu, co w gramatyce nazywamy zdaniem. A zatem takie zdania gramatyczne jak:

kanarek śpiewa, Jan jest dobrym człowiekiem, Hannibal pobił Rzymian pod Ticino, są również sądami. Nie wszystkie jednak zdania gramatyczne są sądami: koniecznym warunkiem sądu logicznego jest ta okoliczność, że sąd musi wyrażać przekonanie i że może być oceniany jako prawdziwy lub błędny. Otóż wszystkie zdania gramatyczne, które nie wyrażają przekonania, które nie mogą być oceniane z punktu widzenia prawdy, nie są sądami. Nie będą więc sądami zdania pytające lub rozkazujące, jak np. czy byłeś dziś w kościele? Idź w tej chwili do sklepu i t. p.

Sąd rozmaicie określano, np. jako wypowiedzenie czegoś o czymś, jako połączenie lub rozłączenie dwóch pojęć i t. p. Najbliżej jednak logicznej konstrukcyi sądu stoi następujące określenie: sąd wyraża zgodność lub niezgodność dwóch porównywanych przedmiotów myśli. Stąd w sądzie powinniśmy odróżniać trzy składowe części: podmiot, orzeczenie i łącznik. Podmiotem jest przedmiot myśli, o którym w sądzie coś wypowiadamy, który porównujemy; orzeczenie zaś stanowi to, co wypowiadamy, innemi słowy oznacza przedmiot myśli, z którym porównujemy. Nakoniec łącznik wyraża stosunek zgodności lub niezgodności pomiędzy podmiotem i orzeczeniem. W sądzie np. „Jan jest dobrym człowiekiem“ podmiotem jest „Jan“, orzeczeniem „dobry człowiek“ a „jest“ stanowi łącznik, wyrażający stosunek zgodności, jaki zachodzi pomiędzy przedmiotami myśli: „Jan“ i „dobry człowiek“.

Terminy logiczne: podmiot i orzeczenie tem się różnią od tych samych terminów w znaczeniu gramatycznym, że obejmują także wszelkie określenia i dopełnienia, wyodrębniane przez gramatyków, jako oddzielne części zdania. Takie określenia i dopełnienia w zdaniu, rozważane z logicznego stanowiska, wyznaczają tylko szczegółowiej pojęcia podmiotu i orzeczenia i do nich właściwie należą. W sądzie np. „Hannibal“, wódz Kartagińczyków, podczas drugiej wojny punickiej pobił Rzymian pod Ticino“, podmiotem jest „Hanni-

bal wódz Kartagińczyków“, a resztę zdania stanowi orzeczenie. Nawet w tych przypadkach, gdzie określenie i dopełnienie wyrażamy w postaci zdań, logika te zdania podrzędne zalicza do treści podmiotu lub orzeczenia. Stąd np. zdanie gramatyczne złożone w następującej postaci: „człowiek, który walczy wytrwale z przeciwnościami, budzi szacunek dla swego charakteru“, stanowi jeden tylko sąd logiczny, gdzie podmiotem jest „człowiek, który walczy wytrwale z przeciwnościami“, orzeczeniem zaś „budzi szacunek dla swego charakteru“.

Logicznemu łącznikowi nie zawsze odpowiada w zdaniach gramatycznych słowo posiłkowe „być“. W tych zdaniach, gdzie orzeczeniem jest jakkolwiek czasownik, wyrażający czynność lub stan, podmiot z orzeczeniem łączy odmiana czasownika. W sądzie, wyrażonym przez zdanie „kanarek śpiewa“, odmiana czasownika „śpiewa“, odpowiadająca trzeciej osobie liczby pojedynczej czasu teraźniejszego, stanowi to, co nazywamy łącznikiem logicznym. Jeżeli pomiędzy podmiotem i orzeczeniem niema zgodności, łącznik bywa zaprzeczonym, np. kanarek nie śpiewa, Jan nie jest dobrym człowiekiem i t. d.

Dwuczłonowy układ sądu wymaga, aby w każdym sądzie były obecne dwa przedmioty myśli (podmiot i orzeczenie). Tymczasem istnieją zdania gramatyczne, posiadające niewątpliwy charakter sądów, o układzie pozornie jednoczłonowym, gdzie niema albo podmiotu, albo orzeczenia. Tutaj przedewszystkiem należą t. zw. zdania bezosobowe, np. grzmi, błyska się, dnieje i t. p., pozbawione podmiotu. Uważna analiza wskazuje, że sądy takie powstają wtedy, gdy spostrzegamy pewną czynność w sposób tak nieokreślony, że nie możemy odróżnić podmiotu, w którym się ta czynność odbywa. Zdania więc bezosobowe posiadają podmiot, tylko podmiot ten jest nieokreślony, co nieraz w nich zaznaczamy, mówiąc: coś szumi, coś dudni, coś huczy i t. p. Za bezorzeczniowe uważane są sądy t. zw. istnościowe, zaznaczające

istnienie, np. Bóg jest, smoki nie istnieją i t. p. na tej zasadzie, że wyrazy „jest“ „istnieje“ nie oznaczają same przez się odrębnego przedmiotu myśli. I tu jednak brak orzeczenia jest tylko pozorny, jeżeli pod powyższymi wyrazami będziemy pojmowali istnienie w rzeczywistości postrzegalnej. Wtedy każdy sąd istnościowy tłumaczyć możemy w następujący sposób: „A jest“ to znaczy, że A istnieje nie tylko jako przedmiot myśli, lecz także jako przedmiot rzeczywisty, postrzegalny. Sąd więc istnościowy porównuje dwa odrębne przedmioty myśli, z których jeden ma być tylko pomyślany, a drugiemu przyznajemy być rzeczywisty, postrzegalny.

Słowem, wszystkie sądy dadzą się przedstawić w postaci dwuczłonowej podług najogólniejszego wzoru: S jest lub nie jest P. S (pierwsza litera wyrazu łacińskiego subjectum — podmiot) oznacza przedmiot myśli, nazywany podmiotem. P (pierwsza litera wyrazu łacińskiego praedicatum — orzeczenie) oznacza przedmiot myśli, nazywany orzeczeniem, a wyrazy „jest“ lub „nie jest“ oznaczają łącznik i jego zaprzeczenie, t. j. stosunek zgodności lub braku zgodności. Wzór powyższy przedstawia idealną, uproszczoną postać sądu i bynajmniej nie odtwarza we wszystkich szczegółach rzeczywistej jego formy. Rzeczywisty sąd ma postać bardzo urozmaiconą. Porównajmy tylko takie najprostsze sądy-zdania: wieloryb jest zwierzęciem ssącym, p. X. jest przystojny, nasz stróż rąbie drzewo na podwórzu, przeszłość nie wraca, $2 + 2 = 4$, grzmi, Bóg jest, w oknach nie było światła i t. p. We wszystkich tych sądach widzimy, że treść ich jest rozmaita, że orzeczenie może wyrażać bądź klasę, do której należy przedmiot myśli zawarty w podmiocie, bądź jego własność, bądź czynność, wykonywaną przez niego, bądź stosunek, w jakim jeden przedmiot myśli znajduje się do drugiego. Wobec tego podmiot i orzeczenie w sądzie stanowią często pojęcia, należące do różnych kategorii. Nakoniec i to również jest widoczne, że w sądach rzeczywistych podmiot i orzeczenie nie zawsze występują w postaci jawnej, wyraźnej.

Idealna logiczna konstrukcja sądu upraszcza powyższe rzeczywiste sądy w sposób następujący: przedewszystkiem ujawnia wyraźnie podmiot i orzeczenie, oraz wyodrębnia je poniekąd jako samoistne przedmioty myśli; następnie czyni je porównywalnymi, to zn. orzeczenie sprowadza do tej samej kategorii, do jakiej należy podmiot; nakoniec w każdym sądzie upatruje wyraz logicznego stosunku zgodności. Wskutek tego budowa sądu ulega nieraz dość znacznemu przekształceniu i wyliczone powyżej sądy w idealnej logicznej formie przyjmują następującą postać: wieloryb jest zwierzęciem ssącym, p. X. jest przystojnym mężczyzną, nasz stróż jest człowiekiem rąbiącym w obecnej chwili drzewo na podwórzu, przeszłość jest stosunkiem nie wracającym, $2 + 2 = 4$ są wielkościami równymi, Bóg jest istotą rzeczywistą i t. p. A zatem z wyjątkiem sądów klasyfikacyjnych, do których należy pierwszy z wyliczonych sądów, wszystkie inne ulegają dość głębokim przekształceniom i zostają przez to sprowadzone do idealnego zasadniczego wzoru: S jest lub nie jest P. Przekształcenie to dotyczy wyłącznie budowy sądów, treść ich zaś nie ulega właściwie zmianie. Czy powiem: $2 + 2 = 4$, czy też $2 + 2 = 4$ są wielkościami równymi, czy mówię: przeszłość nie wraca, czy też przeszłość jest stosunkiem nie wracającym, to wypowiadam właściwie tę samą myśl tylko w innej formie.

Forma, jaką nadaje sądom logiczna konstrukcja, nie jest wygodna, rozporządza wyrazami mowy w sposób nieekonomiczny, ale posiada niewątpliwie tę wyższość, że ułatwia nam w wysokim stopniu kontrolę prawdy sądu. Nadając sądowi formę logicznej konstrukcji z dokładnie wyznaczonymi i porównywalnymi jej częściami, podmiotem i orzeczeniem, możemy łatwo sprawdzić czy części te są zgodne czy też nie zgodne, czy zakres lub treść jednego przedmiotu myśli mieści się albo nie mieści się w zakresie lub treści drugiego. I na tem właśnie polega cała wartość konstrukcyj logicznych. Nie chodzi o to, żebyśmy mieli myśleć w tych

sztucznych formach, jakie podaje logika; byłoby to zadanie poniekąd wprost niewykonalne. Oprócz potrzeby osiągania prawdy wiele innych czynników wpływa i wpływało przez wieki całe na kształtowanie się naszej wypowiedanej myśli, jako to: potrzeba szybkiej orientacji w otoczeniu, potrzeba szybkiego i dokładnego porozumiewania się ludzi między sobą, potrzeba łatwego i przejrzystego wiązania myśli. Czynne tu także są pewne tradycje, przekazywane z pokolenia na pokolenie, a sięgające nieraz bardzo zamierzchłej przeszłości. Wszystko to razem sprawia, że szlaki myślenia, ujętego w wyrazy mowy, są utarte i przystosowane do najrozmaitszych potrzeb. To też gdybyśmy nawet mogli zmusić ludzi przez nauczanie do myślenia w formach logicznych konstrukcyj, to myśl nasza wtedy byłaby prawdziwszą, nie zbaczałaby tak często na manowce, ale równocześnie byłaby ciężką, niewygodną, utrudniającą w wysokim stopniu wzajemne porozumiewanie się. Z powyższych uwag wynika ostatecznie to, cośmy już w pierwszym wykładzie zaznaczali, że logika ze swemi konstrukcjami nie ma na celu uczyć ludzi jak powinni myśleć, lecz jakim sposobem mogą i powinni kontrolować prawdziwość swoich myśli.

WYKŁAD V.

Podział sądów.

Wszystkie sądy ze względu na ich treść dadzą się podzielić na twierdzące i przeczące, Sąd twierdzący, podług typu: S jest P, zaznacza zgodność pomiędzy S i P, to znaczy, że zakres podmiotu S mieści się w zakresie orzeczenia P, oraz odwrotnie treść orzeczenia P mieści się w treści podmiotu S. Sąd więc twierdzący „koń jest zwierzęciem

ssącym“ wyraża, że zakres pojęcia „koń“ mieści się w zakresie pojęcia „zwierzę ssące“ i odwrotnie treść pojęcia „zwierzę ssące“ mieści się w treści pojęcia „koń“. Taki zaś stosunek zakresów i treści nazywa się, jak już wspominaliśmy, zgodnością logiczną. Sąd przeczący, podług typu: S nie jest P, zaznacza brak stosunku zgodności pomiędzy S i P. Brak zgodności wyraża się w tem, że ani zakres podmiotu S nie mieści się w zakresie orzeczenia P, ani treść orzeczenia P nie mieści się całkowicie w treści podmiotu S, np. róża ogrodowa nie jest dziko rosnącą rośliną, stosunek przyczynowy nie jest stosunkiem odwracalnym.

Przy porównywaniu zakresów ujawnia się inna jeszcze okoliczność, mianowicie, że albo cały zakres podmiotu S, albo tylko jego część mieści się lub nie mieści się w zakresie orzeczenia P. Stąd wszystkie sądy podzielić możemy na powszechne podług typu: „wszystkie S są lub nie są P“ i szczegółowe podług typu: „niektóre S są lub nie są P“. Ponieważ, jak to widać z powyższych wzorów, zarówno sądy powszechne jak szczegółowe mogą być twierdzące i przeczące, przeto wszystkie sądy podzielić możemy na 4 następujące klasy: 1) powszechnie twierdzące (wszystkie S są P), np. wszyscy ludzie są śmiertelni, 2) powszechnie przeczące (wszystkie S nie są P albo żadne S nie jest P), np. żadna róża ogrodowa nie jest rośliną dziko rosnącą; 3) szczegółowo twierdzące (niektóre S są P), np. niektóre psy są buldogami i 4) szczegółowo przeczące (niektóre S nie są P), np. niektóre zwierzęta wodne nie są rybami.

W logice przyjęto cztery te klasy sądów symbolizować literami, ułatwia to bowiem w sposób znaczny przedstawianie teorii sylogizmu. Używane tu symbole wynalazła mne-motechnika scholastyczna, której mamy do zawdzięczenia wiele dobrych i bardzo trafnych pomysłów. Otóż dwie pierwsze samogłoski od wyrazu łacińskiego „affirmo — twierdzą“ mają oznaczać sądy twierdzące: powszechny i szczegółowy i dwie samogłoski od wyrazu „nego — przeczę“ służą do ozna-

czenia sądów przeczących: powszechnych i szczegółowych. Litera więc *A* oznacza sąd powszechny twierdzący, litera *I* — sąd szczegółowy twierdzący, *E* — sąd powszechny przeczący i *O* — szczegółowy przeczący. W niektórych podręcznikach logiki połączono ten sposób symbolizacji z ogólnym wzorem sądu logicznego, stawiając litery *a*, *i*, *e*, *o* na miejsce łącznika. Tym sposobem *S a P* oznacza sąd powszechny twierdzący, *S e P* — sąd powszechny przeczący, *S i P* — sąd szczegółowy twierdzący i *S o P* — sąd szczegółowy przeczący.

Dodać tużaj winieniem, że wyraźne zaznaczenie zakresu podmiotu w postaci zaimków: *wszystek*, *każdy*, *żaden*, oraz *niektóry*, jest właściwie wynikiem konstrukcji logicznej sądu, lecz nie rzeczywistej jego budowy. W mowie względnie rzadko posługujemy się takim szczegółowym wyznaczeniem zakresu w podmiocie; mówimy bardzo często w sposób nieokreślony: *koń jest bardzo pożytecznym zwierzęciem domowym*, *zbytek rujnuje ludzi i społeczeństwo*, *ciekawość jest pierwszym stopniem do wiedzy i t. p.* Otóż w tych przypadkach, gdzie w mowie nie zaznaczamy wyraźnie zakresu podmiotu, kierujemy się domyślnym znaczeniem treści sądów. Jeżeli z treści sądu wynika, że podmiot należy pojmować w całym jego zakresie, to taki sąd zaliczamy do powszechnych i możemy mu nadać odpowiednią formę konstrukcyjną. Jeżeli zaś przeciwnie treść zdania wskazuje, że podmiot uwzględniamy tylko w pewnej części jego zakresu, to sąd należy do szczegółowych.

Sądy, gdzie podmiotem jest wyobrażenie albo pojęcie jednostkowe, nazywamy *jednostkowymi*, np. *Piotr jest dobrym człowiekiem*, *mój ojciec wyjechał do Warszawy i t. p.* Sądy jednostkowe w logice indukcyjnej odgrywają ważną rolę, stanowią bowiem t. zw. *fakty*, z których wyprowadzamy ogólne prawa, zasady. W logice zaś dedukcyjnej, którą się obecnie zajmujemy, sądy jednostkowe nie zasługują na wyodrębnienie i mogą być podporządkowane sądom powszechnym i szczegółowym. Do powszechnych zaliczamy

takie sądy jednostkowe, gdzie podmiotem jest pojęcie jednostkowe w całym jego zakresie, np. Piotr jest człowiekiem uczciwym, Platon był nauczycielem Arystotelesa i t. p. Jako szczegółowe będziemy uważać takie sądy jednostkowe, które zaznaczają w podmiocie jeden bliżej nie oznaczony osobnik pewnego gatunku, np. jakiś człowiek okrwawiony biegł przez ulicę, pewien ojciec opowiadał swoim dzieciom.

Sądy podług typu „S jest lub nie jest P“ logika nazywa stanowczymi albo kategorycznymi. Tutaj zgodność lub brak zgodności pomiędzy podmiotem i orzeczeniem jest oznaczona stanowczo bez żadnych zastrzeżeń. Oprócz sądów kategorycznych logika odróżnia jeszcze sądy warunkowe i rozjemcze. Warunkowym albo hypotetycznym nazywamy taki sąd, gdzie zgodność lub brak zgodności pomiędzy podmiotem i orzeczeniem jest uwarunkowana, uzasadniona przez inny sąd. Ogólny i najprostszy wzór sądu hypotetycznego podać możemy w następującej postaci: Jeżeli S jest B, to S jest P, np. jeżeli Bóg jest istotą najdoskonalszą, to jest wszechmocny; jeżeli dźwięk powstaje wskutek 256 drgań na sekundę, to jest tonem zasadniczym C; jeżeli trójkąt ma wszystkie boki równe, to ma także wszystkie kąty równe i t. p. We wszystkich tych sądach zgodność pomiędzy S i P jest uwarunkowana przez inny sąd, przez inną zgodność pomiędzy S i B. Sąd więc hypotetyczny jest złożony z dwóch sądów, z których pierwszy warunkujący nazywamy poprzednikiem, drugi uwarunkowany następnikiem.

Następnik w powyżej podanych przykładach ma ten sam podmiot, co i poprzednik. Mogą być i są sądy hypotetyczne, gdzie poprzednik ma inny podmiot, aniżeli następnik podług wzoru: Jeżeli A jest B, to S jest P. Takie sądy powstają wtedy, jeżeli w poprzedniku podajemy warunek dalszy zamiast bliższego. Ażeby np. woda w rynsztokach zamrzła, musi jej temperatura opaść niżej 0; to jest warunek najbliższy. Ażeby temperatura wody była niżej 0, musi także temperatura otaczającego powietrza opaść niżej 0 — to jest

warunek dalszy. Jeżeli teraz zamiast warunku bliższego podamy dalszy, to otrzymujemy sąd hypotetyczny w następującej postaci: jeżeli temperatura powietrza spada niżej zera, to woda w rynsztokach zamarza. Weźmy inny jeszcze przykład. Dźwięk powstaje wskutek falowania powietrza, falowanie zaś powietrza wskutek drgania struny; drganie więc struny będzie warunkiem dalszym dźwięku. Zaznaczając w poprzedniku zamiast bliższego warunek dalszy, otrzymamy następujący sąd hypotetyczny: jeżeli struna drga 256 razy na sekundę, to słyszany dźwięk jest tonem zasadniczym C. W obydwu podanych powyżej przykładach poprzednik ma podmiot inny, aniżeli następnik i sąd hypotetyczny przyjmuje postać drugiego wzoru: jeżeli A jest B, to S jest P.

Sądy hypotetyczne mają ważne znaczenie w logice, gdyż wyrażają myśl poznawczą w całości, wraz z jej uzasadnieniem. Każdy sąd ma i musi mieć swoje uzasadnienie, i dopiero razem ze swoim uzasadnieniem stanowi to, co nazywamy myślą poznawczą. Sądy więc stanowcze, kategoriyczne, które pomijają w swej treści uzasadnienie, są tylko fragmentami myśli poznawczych, ich wynikami. Ażeby myśl poznawczą wyrazić w całości, musimy oprócz wyniku podać jego uzasadnienie, wypowiadając zaś wszystko to razem, otrzymujemy sąd hypotetyczny.

Dodać tutaj winienem, że należy ściśle odróżniać właściwy sąd hypotetyczny od pozornego. W formie sądu warunkowego możemy wyrazić nietylko uzasadnienie, inaczej rację sądu, lecz i wszelkie inne warunki, nie należące do uzasadnienia. To też jeżeli sąd warunkowy w poprzedniku nie wyraża uzasadnienia, lecz jakiegokolwiek inne warunki, to stanowi sąd hypotetyczny pozorny, który nie posiada logicznego znaczenia. Ażeby odróżnić właściwy sąd hypotetyczny od pozornego, należy zwrócić uwagę na stosunek poprzednika do następnika. Racja czyli uzasadnienie każdego sądu mieści się w jego podmiocie; to też jeżeli poprzednik wyraża warunek podmiotu następnika, to mamy do czynienia

nia z właściwym sądem hypotetycznym, jeżeli zaś zaznacza warunek, tyczący się orzeczenia, to sąd hypotetyczny jest tylko pozorny. Sąd, np. jeżeli Bóg jest istotą najdoskonalszą, to jest wszechmocny, jest właściwym sądem hypotetycznym, gdyż poprzednik odnosi się do podmiotu następnika, zaznacza bowiem, że w pojęciu Boga mieści się pojęcie najwyższej doskonałości, z czego już wynika, że Bóg jest także wszechmocny. Przeciwnie sąd: jeżeli wiosna nastaje, jaskółki przylatują, jest pozornie, formalnie tylko hypotetycznym, gdyż poprzednik „wiosna nastaje“ warunkuje nie podmiot następnika, lecz jego orzeczenie, przylot jaskółek co do czasu.

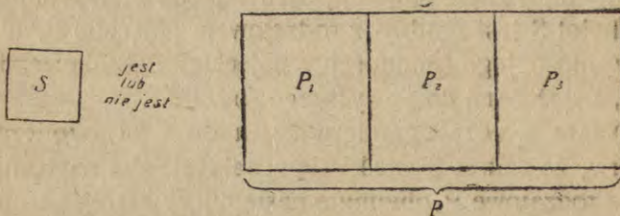
Sądy hypotetyczne mogą być także twierdzące i przeczące. W ocenie twierdzącego lub przeczącego charakteru sądów hypotetycznych należy zwracać uwagę wyłącznie na następnik. Jeżeli następnik ma formę twierdzącą, to sąd hypotetyczny jest twierdzący, bez względu na to, czy poprzednik jest sądem twierdzącym lub przeczącym. Przeciwnie jeżeli następnik jest sądem przeczącym, to i cały sąd hypotetyczny jest przeczącym, chociażby poprzednik był sądem twierdzącym. Sądy hypotetyczne mogą być także powszechne i szczegółowe podług następujących wzorów: we wszystkich albo w niektórych przypadkach jeżeli A jest B, to S jest P.

Przechodzimy obecnie do sądów rozjemczych. Rozjemczym nazywamy taki sąd, który wyraża zgodność podmiotu nie z jednym wyznaczonym orzeczeniem, lecz z jednym z wielu możliwych i wzajemnie wyłączających się orzeczeń, podług wzoru: S jest lub nie jest albo p_1 albo p_2 albo p_3 . Sądy takie powstają wtedy, jeżeli wiemy napewno, że podmiot S jest zgodny z rodzajowem pojęciem P, ale nie wiemy nic o jego zgodności z pojęciami gatunkowemi: p_1 , p_2 , p_3 , należącemi do powyższego rodzaju.

Nasza wiedza ogranicza się tu do dwu okoliczności: najpierw, że zakres S mieści się w zakresie P i następnie, że pojęcie rodzajowe P obejmuje następujący szereg gatunków: p_1 , p_2 , p_3 . Na podstawie więc ogólnej zasady, że co się mie-

ści w całości musi się także mieścić w którejkolwiek z jej części, wynika, że S musi się mieścić albo w p_1 , albo w p_2 , albo w p_3 . Jeżeli np. wiemy, że pewne zwierzę ma kręgosłup, a zatem należy do zwierząt kręgowych, oraz wiemy, że do rodzaju zwierząt kręgowych należą następujące gatunki: zwierzęta ssące, ptaki, gady i ryby, to naszą wiedzę w tym przypadku wyrazić możemy w postaci sądu rozjemczego: dane zwierzę jest albo zwierzęciem ssącym, albo ptakiem, albo gadem, albo rybą, czyli innymi słowy należy do jednego z tych czterech gatunków. Weźmy inny jeszcze przykład: Jeżeli wiem, że prawidłowe linie geometryczne krzywe mogą być wszystkie wyprowadzone z przecięć stożka i jeżeli wiem, że przecięcia stożka dają nam 4 następujące gatunki krzywych prawidłowych: koło, elipsa, hyperbola i parabola, to powstaje sąd rozjemczy: linia krzywa prawidłowa jest albo kołem, albo elipsą, albo hyperbolą, albo parabolą. Pojedyncze człony tak złożonego orzeczenia sądu rozjemczego nazywamy *alternatywami*.

W konstrukcyi sądu rozjemczego tak samo jak w konstrukcyi sądu warunkowego musimy także odróżniać ściśle sąd rozjemczy istotny, właściwy od pozornego. Warunkiem koniecznym istotnego sądu rozjemczego jest ta okoliczność, że człony złożonego orzeczenia, owe alternatywy muszą się wzajemnie wyłączać, t. j. nie mogą się w swym zakresie krzyżować, oraz muszą stanowić wszystkie gatunki, podporządkowane odpowiedniemu pojęciu rodzajowemu. Ustosunkowanie zakresowe takiego sądu możemy przedstawić graficznie w następującej postaci:



Rys. 3.

Jeżeli więc sąd pomimo swej formy rozjemczej nie czyni za-
dość powyższym warunkom, to nazywamy go sądem rozjem-
czym pozornym. Pozornie więc rozjemczym będzie sąd na-
stępujący: człowieka szanujemy albo dla zalet jego charakte-
ru, albo dla jego dobrych czynów, gdyż zalety charakteru
i dobre czyny wzajemnie się nie wyłączają; można bowiem
dobrze czynić i równocześnie posiadać wielkie zalety chara-
kteru. Nie będzie także sądem rozjemczym istotnym sąd,
gdzie w alternatywach przytaczamy nie wszystkie, lecz kilka
tylko gatunków, należących do odpowiedniego rodzaju.

Jest jeszcze jeden podział sądów, dotyczący stosunku
zgodności logicznej, zachodzącego pomiędzy podmiotem
i orzeczeniem. Zgodność, wyrażona w sądzie, może być zu-
pełna i niepełna, zupełna zaś zgodność może być jeszcze
konieczna lub pozbawiona konieczności. Stąd wynika pod-
ział sądów: 1) na faktyczne albo asertoryczne, 2)
konieczne albo apodyktyczne i 3) możliwe albo
problematiczne, zwane także wątpliwymi.

Z faktycznymi sądami wtedy mamy do czynienia, gdy
zgodność pomiędzy podmiotem i orzeczeniem jest zupełna,
t. j. gdy treść orzeczenia mieści się w całości w treści pod-
miotu, a zakres podmiotu w zakresie orzeczenia, ale to mie-
szczenie się nie ma charakteru konieczności, to znaczy, nie
towarzyszy mu przeświadczenie, że inaczej być nie może. Że
metale są dobrymi przewodnikami elektryczności — to jest
sąd faktyczny; wszystkie fakty przemawiają za wypowiedaną
w tym sądzie zgodnością. Ponieważ jednak nie wiemy, jak
się własność dobrego przewodnictwa wiąże z innymi istotne-
mi właściwościami metali i na czym polega, przeto nie towa-
rzyszy temu sądowi przeświadczenie o jego konieczności.
Wiemy, że tak jest, ale bynajmniej nie jesteśmy przeświad-
czeni, że tak być musi.

Sąd jest konieczny wtedy, gdy zgodność pomiędzy pod-
miotem i orzeczeniem jest zupełna i przytem konieczna. Ko-
nieczność oznacza tu, że zakres podmiotu nie może nie mie-

ścić się w zakresie orzeczenia i treść orzeczenia w treści podmiotu, że gdyby takie wzajemne mieszczenie się nie miało miejsca, powstałaby sprzeczność niedopuszczalna. Weźmy jako przykład następujący sąd: Całość jest wielkością większą od swojej części; tutaj zakres pojęcia „całość“ mieści się w zakresie pojęcia „wielkość większa od swojej części i treść pojęcia „wielkość większa od swojej części“ mieści się w treści pojęcia „całość“ w ten sposób, że to mieszczenie się, ta zgodność nie może być żadną miarą zaprzeczona. Zaprzeczając bowiem tej zgodności i uznając, że całość jest równa lub mniejsza od swojej części, popełniamy sprzeczność z uznaniem już poprzednio przez nas treścią i zakresem pojęć „całość i część“.

Nakoniec sąd nazywamy możliwym, gdy zgodność pomiędzy podmiotem i orzeczeniem jest z jakichkolwiek powodów niezupełna. Wskutek tej niezupełnej zgodności powstaje takie ustosunkowanie pomiędzy podmiotem i orzeczeniem, że zakres podmiotu i treść orzeczenia mogą się mieścić w zakresie orzeczenia lub treści podmiotu, ale mogą się także nie mieścić. Innymi słowy zaprzeczenie zgodności lub braku zgodności w tych sądach nie jest bynajmniej sprzeczne z tem, co nasze pojęcia podmiotu i orzeczenia zawierają. Ogólny wzór sądów możliwych przedstawia się jak następuje: S albo jest P, albo nie jest P, co wyrazić jeszcze możemy w inny sposób: S może być P. Przykłady konkretne: równanie może być drugiego stopnia; mój ojciec może dziś przyjdzie do nas.

WYKŁAD VI.

Wnioskowanie bezpośrednie z równoważności i odwracania.

Skończyliśmy rzecz o sądach, przechodzimy obecnie do wnioskowania, Wnioskowaniem nazywamy wyprowadzenie nowego sądu ze znanych nam sądów. Odróżniamy wnioskowanie bezpośrednie i pośrednie. Jeżeli nowy sąd wyprowadzamy z jednego tylko sądu bez udziału innego pośredniczącego, to wnioskowanie nazywamy bezpośrednim; jeżeli zaś przy wyprowadzaniu nowego sądu przyjmują udział przynajmniej dwa wzajemnie się dopełniające sądy, to wnioskowanie nosi nazwę pośredniego. Wnioskowanie bezpośrednie nazwać jeszcze możemy wynikaniem. Znamy wiele sposobów wynikania, z których najważniejsze są następujące: 1) wynikanie z równoważności, 2) z odwracania, 3) z niezgodności i 4) z podporządkowania.

1) Wynikanie z równoważności polega na zasadzie, że zaprzeczenie przeczenia jest równoważne twierdzeniu. Każde przeczenie znosi poprzedzający akt sądu: jeżeli więc przeczenie dotyczy sądu twierdzącego S jest P , to otrzymujemy sąd przeczący S nie jest P , jeżeli zaś dotyczy sądu przeczącego S nie jest P , to otrzymujemy sąd twierdzący S jest P . Wobec tego stosując do danego sądu dwa razy przeczenie, wracamy do jego pierwotnego znaczenia. Podług przyjętej w logice konstrukcyi podwójne przeczenie ustawiamy oddzielnie: jedno przed łącznikiem, drugie przed orzeczeniem. Stąd z sądu twierdzącego S jest P otrzymujemy sąd równoważny: S nie jest nie- P . Z sądu przeczącego S nie jest P otrzymujemy sąd równoważny o potrójnem przeczeniu: S nie nie jest nie- P . Ponieważ zaprzeczenie przeczenia jest równoważne twierdzeniu, przeto ostatecznie z sądu prze-

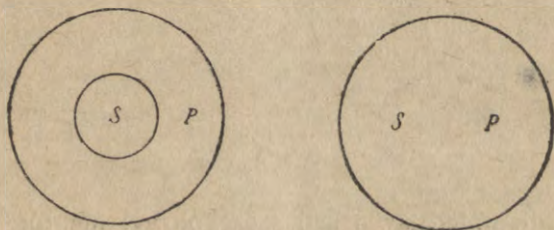
czącego otrzymujemy sąd równoważny: S jest nie P. Tym sposobem przy wynikaniu z równoważności otrzymujemy z sądu twierdzącego sąd przeczący z zaprzeczeniem, ujemnym orzeczeniem, z sądu zaś przeczącego sąd twierdzący z takim samym ujemnym orzeczeniem. Z sądu np. Jan jest dobrym człowiekiem, otrzymujemy sąd równoważny: Jan nie jest niedobrym człowiekiem; z sądu zaś: Jan nie jest dobrym człowiekiem, otrzymujemy sąd: Jan jest niedobrym człowiekiem. Z powyższego widzimy, że sądy równoważne różnią się tylko co do formy od sądów pierwotnych, z których zostały wyprowadzone. Forma ta jednak sprawia, że treść sądu jest mocniej zaakcentowana i dlatego też sądy te dość często stosujemy w mowie potocznej. W celu więc mocniejszej akcentacji, wyraźniejszego zaznaczenia treści twierdzącej lub przeczącej sądu mówimy: „nie mogę nie uznać“, „ten przedmiot nie jest niewidoczny“, „człowiek nie jest nieśmiertelny“ i t. p.

II. Wynikanie z odwracania. Pod nazwą odwracania pojmujemy przestawienie w sądzie orzeczenia na miejsce podmiotu i podmiotu na miejsce orzeczenia podług ogólnego wzoru: „S jest lub nie jest P“ — „P jest lub nie jest S“. Stosunek zgodności logicznej nie jest stosunkiem odwracalnym; zakres podmiotu mieści się w całości w zakresie orzeczenia, ale zakres orzeczenia nie mieści się w całości w zakresie podmiotu, gdyż najczęściej jest od niego większy. Chcąc więc uczynić stosunek ten odwracalnym, należy odpowiednio przekształcić zakres orzeczenia, przystosować go, że tak powiemy, do zakresu podmiotu. Stąd wynikają następujące prawa dla odwracania sądów:

1) Ponieważ w sądach powszechnych twierdzących orzeczenie w znacznej większości przypadków ma zakres większy od zakresu podmiotu, przeto przy odwracaniu należy zakres ten ograniczyć. Dlatego odwracając taki sąd, otrzymujemy sąd szczegółowy twierdzący podług wzoru: Wszystkie S są P — niektóre P są S, np. wszystkie wieloryby są zwierzętami ssącymi, niektóre zwierzęta ssące są wieloryba-

mi. Wyjątkowo tylko, jeżeli w sądach powszechnych twierdzących orzeczenie ma zakres równy zakresowi podmiotu, przy odwracaniu otrzymujemy sądy powszechne twierdzące, np. wszystkie zwierzęta rogate są przeżuwające — wszystkie zwierzęta przeżuwające są rogate.

Stosunki te możemy wyjaśnić graficznie:



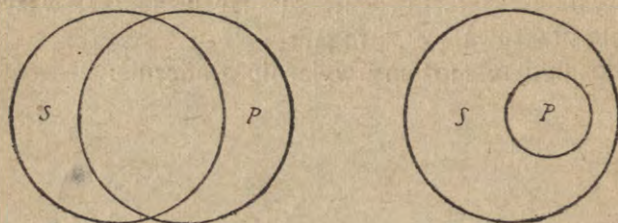
Rys. 4.

Fig. I przedstawia sąd, gdzie zakres orzeczenia jest większy od zakresu podmiotu, i dlatego z układu kół w tej figurze wynika, że wszystkie S mieszczą się w P, ale tylko niektóre P mieszczą się w S. Fig. II przedstawia sąd, w którym zakres orzeczenia jest równy zakresowi podmiotu; oba bowiem koła zlewają się na swym obwodzie. Dlatego też w tego rodzaju sądach powszechnych twierdzących wszystkie S mieszczą się w P i odwrotnie wszystkie P mieszczą się w S.

2) Sądy szczegółowe twierdzące w znacznej większości przypadków dadzą się odwracać bez zmiany zakresu orzeczenia podług wzoru: niektóre S są P — niektóre P są S, np. niektóre łabędzie są białe — niektóre białe ptaki są łabędziami. Zdarzają się jednak sądy szczegółowe twierdzące, gdzie orzeczenie jest pojęciem podrzędnym w stosunku do podmiotu i mieści się w całości w jego zakresie. Przy odwracaniu takich sądów zakres orzeczenia w charakterze nowego podmiotu musi być wzięty w całości i wtedy z sądu szczegółowego twierdzącego powstaje nie sąd szczegółowy, lecz powszechny twierdzący podług wzoru: niektóre S są P —

wszystkie P są S, np.: niektóre psy są buldogami — wszystkie buldogi są psami.

Wzory graficzne dla tych sądów są następujące:



Rys. 5.

Fig. III przedstawia sąd szczegółowy: niektóre S są P, który po odwróceniu daje także sąd szczegółowy: niektóre P są S. Fig. IV przedstawia sąd szczegółowy, który po odwróceniu daje sąd powszechny podług wzoru: niektóre S są P — wszystkie P są S.

3) Sądy powszechne przeczące przy odwracaniu nie ulegają żadnej zmianie w zakresie nowego podmiotu, dają zawsze po dokonaniu czynności odwracania sądy powszechne przeczące podług wzoru: żadne S nie są P — żadne P nie są S. Stosunek ten możemy uwidocznic na następującym diagramie, który przedstawia sąd powszechny przeczący:

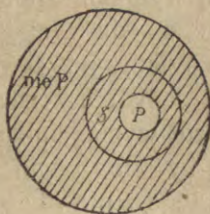


Rys. 6.

4) Sądy szczegółowe przeczące nie dają się wogóle odwracać; przy ich odwracaniu otrzymujemy zwykle sąd błędny, np. niektóre zwierzęta wodne nie są rybami — niektóre lub wszystkie ryby nie są zwierzętami wodnymi. Błąd od-

wróconego sądu polega na tem, że w orzeczeniu nowego sądu nie jest zaznaczone zastrzeżenie, jakie było w podmiocie sądu pierwotnego. W sądzie pierwotnym mówiliśmy tylko o niektórych zwierzętach wodnych, w orzeczeniu zaś sądu odwróconego jest mowa o zwierzętach wodnych w całym ich zakresie, o wszystkich zwierzętach wodnych. Tym sposobem sąd odwrócony przedstawia inną treść, inny stosunek zgodności, niżeli sąd pierwotny. Gdybyśmy chcieli utrzymać w odwróconym sądzie ten sam stosunek zgodności, musielibyśmy nadać mu następującą postać: wszystkie ryby nie są niektórymi zwierzętami wodnymi t. j. temi zwierzętami wodnymi, o których sąd pierwotny zaznaczał, że nie są rybami. Ponieważ jednak przyjęta konstrukcja logiczna sądu nie wyszczególnia zakresu orzeczenia, przeto stąd wynika, że sądy szczegółowe przeczące nie są odwracalne.

Ażeby takie sądy można było odwracać bez zmiany ogólnej konstrukcyi sądu, logika zamienia je przedewszystkiem na sądy równoważne, t. j. nadaje im postać sądów szczegółowych twierdzących z ujemnem orzeczeniem, i dopiero te ostatnie sposobem zwyczajnym odwraca. Z sądu więc: niektóre S nie są P, tworzy sąd równoważny; niektóre S są nie P, z którego po odwróceniu otrzymujemy: niektóre nie-P są S. Przykład konkretny: niektóre zwierzęta wodne nie są rybami; niektóre zwierzęta wodne są nie ryby; niektóre nie-ryby są zwierzętami wodnymi. Taką kombinację równoważności z odwracaniem nazywamy przeciwstawieniem (łac. termin *contrapositio*), które możemy uwioczyć przy pomocy następującego diagramu.



Rys. 7.

Wielkie koło w tym diagramie obejmuje zakres rodzajowego pojęcia np. „wszystkie zwierzęta“, koło S oznacza zakres zwierząt wodnych, a mieszczące się w niem koło P — zakres ryb. Wielkie koło po wyłączeniu z niego koła P stanowi zakres pojęcia ujemnego nie-P (nie-ryby, wszystkie zwierzęta z wyjątkiem ryb). Część tego zakresu jest pokryta kołem S, mieści się w niem; stąd wynika sąd; niektóre nie-P są S, czyli „niektóre nie-ryby są zwierzętami wodnymi“.

Z powyższych uwag widzimy, że w odwracaniu sądów dadzą się odróżnić trzy sposoby: 1) odwracanie proste, które się odbywa bez zmiany zakresu nowego podmiotu podług wzoru: żadne S nie są P, żadne P nie są S; niektóre S są P, niektóre P są S. 2) Odwracanie ze zmianą zakresu nowego podmiotu przez jego ograniczenie lub rozszerzenie podług wzoru: wszystkie S są P, niektóre P są S: niektóre S są P, wszystkie P są S. Nakoniec 3) Odwracanie przez przeciwstawienie, które stanowi powyżej opisaną kombinację równoważności z odwracaniem.

WYKŁAD VII.

Wnioskowanie bezpośrednio z niezgodności i z podporządkowania.

III. Trzeci rodzaj wynikania polega na zastosowaniu do wyprowadzania nowego sądu wymagalników sprzeczności i wyłączonego środka. Wiemy już, że na zasadzie wymagalnika sprzeczności dwa sądy sprzeczne nie mogą być oba prawdziwe, a na zasadzie wymagalnika wyłączonego środka te same sądy nie mogą być oba błędne i jeden z nich musi być prawdziwy. Wobec tego z prawdy jednego sądu sprzecz-

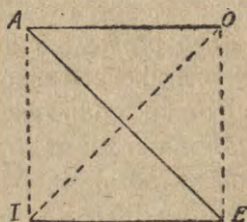
nego wynika bezpośrednio błąd drugiego i odwrotnie z błędu jednego — prawda drugiego. Takie bezpośrednie wnioskowanie nazywamy wynikaniem z niezgodności.

Wynikanie z niezgodności w swych prawach i zasadach byłoby bardzo proste, gdyby nie ta okoliczność, że logika w swych konstrukcjach sądów zaznacza nie tylko stosunek zgodności lub braku zgodności pomiędzy podmiotem i orzeczeniem, ale zarazem określa zakres podmiotu. Wiemy już, że logika odróżnia 4 rodzaje sądów: powszechne twierdzące (symbolizowane przez literę A), powszechne przeczące (symbol — E), szczegółowe twierdzące (symbol — I), szczegółowe przeczące (symbol — O). Zachodzące pomiędzy temi sądami stosunki niezgodności dadzą się sprowadzić do trzech następujących postaci: 1) Niezgodność przeciwna wyraża stosunek, jaki zachodzi pomiędzy sądem powszechnym twierdzącym i sądem powszechnym przeczącym, t. j. pomiędzy A i E. 2) Niezgodnością sprzeczną nazywamy stosunek pomiędzy sądem powszechnym twierdzącym i szczegółowym przeczącym (A i O) oraz pomiędzy sądem powszechnym przeczącym i szczegółowym twierdzącym (E i I). 3) Nakoniec niezgodnością podprzeczną nazywamy stosunek pomiędzy sądem szczegółowym twierdzącym i sądem szczegółowym przeczącym (I i O). Z tych stosunków najważniejsze dla logiki są dwa pierwsze, niezgodność zaś podprzeczną nie odgrywa wybitniejszej roli w konstrukcjach.

Ażeby wyjaśnić stosunki niezgodności i oparte na nich wynikanie, logika już oddawna posługuje się figurą geometryczną, znaną pod nazwą kwadratu niezgodności. Z rozmaitych układów tego kwadratu podajemy tu formę najprostszą (por. rys. 7):

Litery stojące na rogach tej figury są symbolami odpowiednich sądów. Przekątnia AE oznacza stosunek niezgodności przeciwnej. Boki AO i EI oznaczają stosunek niezgodności sprecznej. Kropkowane zaś linie AI i EO dopełniają kwadrat i wyrażają stosunek podporządkowania,

o którym później jeszcze mówić będziemy i który właściwie nie należy do stosunków niezgodności. Nakoniec kropkowa na przekątnia IO przedstawia niezgodność podprzeciwną.



Rys. 8.

Rozpatrzmy przedewszystkiem stosunek niezgodności przeciwnej (przekątnia AE). Otóż logika naucza, że sądy powszechne twierdzący i przeczący nie mogą być oba prawdziwe, ale mogą być oba błędne. Dzieje się tak dlatego, że niezgodność pomiędzy sędami powszechnymi twierdzącym i przeczącym nie jest zupełna, sądy te bowiem są tylko niezgodne w treści, zgodne zaś w zakresie podmiotu (cały zakres — wszystkie S, żadne S). Wobec tego oba te sądy mogą być błędne nie ze względu na swą treść, lecz ze względu na uogólnienie, na ogólny zakres ich podmiotu. W rzeczy samej takie sądy: „wszyscy ludzie są uczciwi“ i „żadni ludzie nie są uczciwi“ lub „wszystkie łabędzie są białe“ i „żadne łabędzie nie są białe“, są oba błędne; prawdziwe zaś będą sądy: niektórzy ludzie są uczciwi i niektórzy ludzie nie są uczciwi oraz niektóre łabędzie są białe i niektóre łabędzie nie są białe.

Boki kwadratu AO i IE przedstawiają stosunek niezgodności całkowitej, zupełnej zarówno w swej treści jak w zakresie podmiotów. Logika niezgodność taką mianuje sprzeczną i naucza, że oba takie sądy nie mogą być zarazem ani prawdziwe, ani błędne, lecz jeżeli jeden z nich jest prawdziwy, drugi musi być błędny i odwrotnie jeżeli jeden z nich jest błędny, drugi musi być prawdziwy. Jeżeli prawdą jest,

że wszyscy ludzie są śmiertelni, to błędem musi być, że niektórzy ludzie nie są śmiertelni i odwrotnie, jeżeli błędem jest, że wszystkie łabędzie są białe, to musi być prawdą, że niektóre łabędzie nie są białe.

Przekątnia kreskowana IO oznacza stosunek niezgodności podprzeciwnej. Logika naucza, że oba sądy podprzeciwne mogą być prawdziwe, ale nie mogą być oba błędne. Jeżeli jeden z nich jest błędny, drugi musi być prawdziwy. Stosunek więc niezgodności podprzeciwnej jest odwrotny do stosunku niezgodności przeciwnej. Na podstawie powyższych uwag możemy wyprowadzić następujące prawa wynikania z niezgodności:

1) Z prawdy jednego z sądów przeciwnych (A lub E) wynika błąd sądu drugiego. Jeżeli prawdą jest, że wszyscy ludzie są śmiertelni, to błędem musi być, iż żadni ludzie nie są śmiertelni. Natomiast z błędu jednego z sądów przeciwnych nie możemy wnosić o prawdzie drugiego. Jeżeli błędem jest, że wszyscy ludzie są uczeni, to z tego bynajmniej nie wynika, iż żadni ludzie nie są uczeni.

2) Z prawdy jednego z sądów sprzecznych (A i O oraz E i I) wynika błąd drugiego oraz z błędu jednego z tych sądów wynika prawda drugiego. Odpowiednie przykłady konkretne podaliśmy już poprzednio przy ogólnych uwagach nad stosunkiem niezgodności sprzecznej.

3) Z błędu jednego z sądów podprzeciwnych (I i O) wynika prawda drugiego. Jeżeli błędem jest, że niektóre ryby oddychają płucami, to musi być prawdą, że przynajmniej niektóre ryby nie oddychają⁷ płucami. Zato z prawdy jednego z sądów podprzeciwnych nie możemy nic wnosić, gdyż, jak wiadomo, oba takie sądy mogą być prawdziwe, np. niektórzy ludzie są uczciwi i niektórzy ludzie nie są uczciwi.

IV. Wynikanie z podporządkowania. Pod nazwą podporządkowania (łac. termin *subalternatio*) pojmujemy stosunek, jaki zachodzi pomiędzy sądem powszechnym twierdzącym i sądem szczegółowym twierdzącym oraz po-

między sądem powszechnym przeczącym i sądem szczegółowym przeczącym. Stosunki AI i EO logika nazywa podporządkowaniem dlatego, że tutaj zakres podmiotu sądu szczegółowego mieści się w zakresie podmiotu sądu powszechnego i jest mu tym sposobem podporządkowany. Zasadą wynikania z podporządkowania jest ogólna zasada, że co jest prawdą o całym zakresie, musi być prawdą i o pewnej jego części i odwrotnie, co nie jest prawdą o pewnej części zakresu, nie może być prawdą o całym zakresie; innymi słowy to, co się mieści w treści pojęcia nadrzędnego, rodzajowego, musi się mieścić w treści pojęcia podrzędnego, gatunkowego, oraz to, co się nie mieści w treści pojęcia podrzędnego, nie mieści się w treści pojęcia nadrzędnego. Zasada ta jest pewnikiem, wynikającym bezpośrednio z konstrukcji pojęć ogólnych. Zgodnie z tą zasadą z prawdy sądu powszechnego wynika prawda sądu szczegółowego oraz z błędu sądu szczegółowego wynika błąd sądu powszechnego. Jeżeli np. prawdą jest, że wszystkie zwierzęta rogate są przeżuwające, to prawdą również musi być, że niektóre zwierzęta rogate (jelenie) są przeżuwające. Jeżeli zaś błędem jest, że niektóre ryby oddychają płucami, to błędny będzie również sąd, że wszystkie ryby oddychają płucami. Nie można zaś wnioskować z błędu sądu powszechnego o błędzie sądu szczegółowego i z prawdy sądu szczegółowego o prawdzie sądu powszechnego. Jeżeli błędem jest, że wszyscy poeci obdarzeni są bujną wyobraźnią, to z tego bynajmniej nie wynika błąd sądu szczegółowego, że niektórzy poeci posiadają bujną wyobraźnię, i odwrotnie jeżeli prawdą jest, że niektóre konie są kare, to nie możemy wnosić, że wszystkie konie są kare.

WYKŁAD VIII.

Wnioskowanie hypotetyczne i rozjemcze.

Obecnie rozpatrzeć musimy wnioskowanie hypotetyczne i rozjemcze. Oba te typy wnioskowania zajmują stanowisko pośrednie pomiędzy opisaniem w poprzednich wykładach wynikaniem a wnioskowaniem pośredniem, sylogistycznym. Pod nazwą wnioskowania hypotetycznego pojmujemy wyprowadzenie nowego sądu z sądu warunkowego przy pośrednictwie stwierdzenia lub zaprzeczenia jednego z jego członów. Wspominaliśmy już w wykładzie V-ym, że sądy warunkowe składają się z dwóch członów-sądów, z których jeden, zwany poprzednikiem, stanowi uzasadnienie, rację i drugi, t. zw. następnik, wynik, następstwo uzasadnienia. Stosunek, jaki zachodzi pomiędzy członami sądu warunkowego, przedstawia pewne właściwości, które musimy szczegółowo rozpatrzeć, aby zrozumieć istotę i prawa wnioskowania hypotetycznego. Przedewszystkiem wynik ze swoim uzasadnieniem, ze swoją racją jest powiązany związkiem koniecznym; jeżeli przyjmujemy rację, musimy przyjąć również jej następstwo, jako wynik konieczny. Racja sama przez się może stanowić tylko przypuszczenie, może nawet być sądem błędnym, jeżeli jednak wynik wiąże się z nią w sposób konieczny, to sąd warunkowy jest prawidłowo zbudowany. Prawidłowym np. będzie następujący sąd warunkowy: „jeżeli komety są wyrazem gniewu Boga, to zwiastują ludziom nieszczęście“. Wiemy dobrze, że zjawianie się komet nie jest wyrazem gniewu Boga, ani że komety nie są zwiastunem nieszczęścia, ale związek pomiędzy tymi sądami jest konieczny i jeżeli przypuszczalnie zgadzamy się na rację, musimy również zgodzić się na jej wynik.

Następnie w powiązaniu, którego wyrazem jest sąd warunkowy, ten sam wynik może mieć różne racje, różne uza-

sadnienia. Sąd, że zabójstwo musi być uważane za czyn karygodny, mogą uzasadniać w rozmaity sposób. Mogą jako na jego rację powołać się na przykazania boskie i uzasadniać sąd powyższy w następujący sposób: jeżeli Bóg w swych przykazaniach zabronił ludziom zabójstwa, to zabójstwo musi być uważane za czyn karygodny. Mogą w uzasadnieniu uwzględnić warunki życia społecznego i rację tego sądu podać w inny sposób: jeżeli życie społeczne ludzi ma być możliwe, zabójstwo musi być uważane za czyn karygodny i t. d. Słowem każdy sąd możemy uzasadnić w rozmaity sposób czyli innemi słowy, racye tego samego sądu mogą być różne.

Uwzględniając dwie powyższe właściwości sądów warunkowych, możemy wyprowadzić następujące prawa dla wnioskowania hypotetycznego:

1) Jeżeli stwierdzimy, uznamy za prawdę, lub czasowo przypuścimy rację, zawartą w poprzedniku sądu warunkowego, to musimy uznać także i jej wynik, zawarty w następniku, gdyż wynik, jak już wiemy, jest koniecznym następstwem racyi.

2) Dla tego samego powodu, jeżeli zaprzeczmy, odrzucamy wynik, to musimy zaprzeczyć, odrzucić rację. Nie można zaś z błędu racyi wnosić o błędzie wyniku, gdyż wobec tego, że mogą być różne racye tego samego wyniku, dana racya może być błędną, a wynik mógł powstać z innej prawdziwej racyi. Nie można również z prawdy wyniku wnosić o prawdziwości racyi, gdyż wynik mógł powstać z innej racyi, a dana racya może być błędną.

Stąd wynika, że istnieją tylko dwie formy prawidłowego wnioskowania hypotetycznego: jedna przez stwierdzenie racyi, t. j. przez stwierdzenie poprzednika sądu warunkowego, druga przez zaprzeczenie wyniku, t. j. przez zaprzeczenie następnika sądu warunkowego podług następujących wzorów:

$$\begin{array}{l} 1) \text{ Jeżeli } A \text{ jest } B, \text{ to } S \text{ jest } P \\ \quad \quad \quad A \text{ jest } B \\ \hline \quad \quad \quad S \text{ jest } P. \end{array}$$

- 2) Jeżeli A jest B, to S jest P
S nie jest P

A nie jest B.

Pierwsza forma nosi łacińską nazwę *modus ponens* (sposób stwierdzający), druga — *modus tollens* (sposób zaprzeczający, wyłączający).

Wyjaśnimy te prawa na jakimkolwiek najprostszym przykładzie konkretnym. Weźmy następujący sąd warunkowy: jeżeli pan X. urodził się w Wiedniu, to jest z urodzenia Austryakiem. Przypuśćmy, że stwierdziliśmy, iż pan X. urodził się rzeczywiście w Wiedniu, to stąd z całą pewnością wnosimy, iż jest z urodzenia Austryakiem. Gdybyśmy jednak stwierdzili, że p. X. nie urodził się w Wiedniu, to stąd nie możemy wnosić, iż nie jest z urodzenia Austryakiem, gdyż miejscem urodzenia pana X. mógł być Graz, Innsbruck lub inne miejscowości monarchii austriackiej i jęgomość ten, pomimo że nie urodził się w Wiedniu, może być z urodzenia Austryakiem. Przypuśćmy dalej, że jakimkolwiek sposobem stwierdziliśmy, iż pan X. nie jest z urodzenia Austryakiem; wtedy mamy wszelkie prawo do wniosku, że p. X. nie urodził się w Wiedniu. Gdy zaś stwierdzamy, że p. X. jest z urodzenia Austryakiem, nie możemy wnosić, iż urodził się w Wiedniu, ponieważ miejscem jego urodzenia może być jakakolwiek inna miejscowość monarchii austriackiej.

Wnioskowaniem rozjemczem nazywamy wprowadzenie nowego sądu z sądu rozjemczego przez stwierdzenie lub zaprzeczenie jego alternatyw. Wspominaliśmy już w wykładzie V-tym, że istotny sąd rozjemczy powinien czynić zadość dwom warunkom: 1) jego alternatywy powinny się wzajemnie wyłączać i 2) jego alternatywy razem wzięte powinny wyczerpywać cały zakres odpowiedniego rodzajowego pojęcia. Uwzględniając te warunki, możemy wyprowadzić następujące prawidła dla wnioskowania rozjemczego:

1) Stwierdzając jedną lub więcej alternatyw sądu rozjemczego, musimy wyłączyć wszelkie inne, nie objęte powyższym stwierdzeniem.

2) Wyłączając jedną lub więcej alternatyw sądu rozjemczego, musimy stwierdzić wszelkie inne, nie objęte powyższym wyłączeniem.

Stąd odróżniamy także dwie formy wnioskowania rozjemczego podług wzorów:

I) S jest albo P_1 , albo P_2 , albo P_3 ,
S jest P_1

S nie jest ani P_2 , ani P_3 .

II) S jest albo P_1 , albo P_2 , albo P_3 ,
S nie jest P_1

S jest albo P_2 , albo P_3 .

Pierwsza forma nosi łacińską nazwę: modus ponendo tollens (sposób wyłączający przez stwierdzenie), drugi modus tollendo ponens (sposób stwierdzający przez wyłączenie).

Przykład konkretny podług modus ponendo-tollens: trójkąt może być albo prostokątnym, albo ostrokatnym, albo rozwartokątnym; dany trójkąt jest prostokątnym, a więc nie może być ani ostro, ani rozwartokątnym. Przykład podług modus tollendo-ponens: linia geometryczna jest albo prosta, albo krzywa; dana linia nie jest prosta, a zatem dana linia jest krzywa.

Można połączyć formy wnioskowania hypotetycznego z formami wnioskowania rozjemczego i taka kombinacja nosi w logice nazwę wnioskowania lematycznego. Wnioskowanie lematyczne może przybierać bardzo urozmaiconą postać. Najprostszy jego wzór będzie następujący:

Jeżeli S jest B, a także jeżeli S jest C, to S jest P.
S jest albo B, albo C

a zatem w każdym razie S jest P.

Jest to wzór t. zw. dylematu, gdzie sąd rozjemczy posiada dwie alternatywy, a sąd warunkowy — dwa rozmaite poprzedniki. Możliwe także są trilematy, polilematy z trzema lub więcej członami sądu rozjemczego. Konkretnym przykładem dylematu może służyć zdanie kalifa Omara o bibliotece Aleksandryjskiej. Tradycja podaje, że kalif arabski Omar po zdobyciu Aleksandrii na prośbę uczonych Aleksandryjskich o zachowanie znajdującej się tam słynnej biblioteki odpowiedział w sposób następujący: „jeżeli książki tej biblioteki zawierają to, co jest w koranie, to są zbyt cenne, jeżeli zaś zawierają coś innego, to są także zbyt cenne a nawet szkodliwe; ponieważ muszą zawierać albo pierwsze, albo drugie, przeto są w każdym razie zbyt cenne i bibliotekę należy zniszczyć“.

Wogóle dylemat wyraża myśl, zaznaczającą położenie trudne, bez wyjścia; „czy tak, czy owak zawsze na jedno wyjdzie“ — oto zasadnicza myśl dylematu, wyrażona w języku potocznym. Gdy w czasie wojny wojska nieprzyjacielskie zajmą jakieś miasto, władze wojskowe bezwzględnie stawiają pewne żądania, grożąc w razie ich niespełnienia kontrybucją. Mieszkańcy miasta stoją więc wobec następującego dylematu: jeżeli spełnimy żądania, poniesiemy wielkie wydatki, jeżeli zaś nie spełnimy żądań, poniesiemy także ciężkie wydatki przez kontrybucję, a ponieważ niema innego wyjścia, tylko można albo spełnić żądania, albo ich nie spełnić, więc w każdym razie poniesiemy wydatki. Wnioskowanie lematyczne nie cieszy się uznaniem logików dlatego, że jest trudne dla kontroli z powodu swego zawikłania i daje sposobność do przemykania wielu błędów. Prawda wniosku lematycznego zależy najpierw od prawidłowej budowy sądów warunkowych, t. j. od tego, czy sądy te wyrażają rzeczywiście konieczny związek racji i następstwa, a następnie i od tego także, czy człon sądu rozjemczego wyłącza się wzajemnie i czy wyczerpują wszystkie możliwości. Niespełnienie którekolwiek z tych warunków czyni wniosek lematyczny błęd-

nym. Ponieważ zaś błąd ujawnia się dopiero po bardzo szczegółowej analizie i trudno go od pierwszego objęcia myśli spostrzedz, przeto z wnioskowaniem lematycznym spotykamy się najczęściej w sofistycznych, wykrętnych rozumowaniach, gdzie chodzi o walkę słowną, o przemycanie wierutnie błędnej myśli.

Takie przypadki zdarzały się często w praktyce dawnych sofistów greckich, to też słynne były w swoim czasie niektóre podobne wykrętne rozumowania lematyczne. Dla przykładu przytoczymy tu jedno z nich, znane pod nazwą „Protagoras i Euatlos“. Euatlos udał się do sofisty greckiego Protagorasa, ażeby ten nauczył go prowadzenia obrony prawnej w sądach. Stała się umowa, że za naukę Protagoras otrzyma wynagrodzenie, którego połowę Euatlos ma wypłacić po ukończeniu nauki, a drugą połowę po zaczęciu praktyki sądowej i po wygraniu pierwszego procesu. Euatlos skończył naukę u Protagorasa i wypłacił mu pierwszą ratę honorarium, z wypłatą jednak drugiej raty zwlekał, gdyż nie zaczął wcale praktyki obrończej. Protagoras więc zaskarżył byłego swego ucznia do sądu o zwrot drugiej raty, przyczem w rozmowie z Euatlosem rozumował w następujący sposób: jeżeli wygram proces, to musisz mi zapłacić, na mocy wyroku sędziego, jeżeli zaś przegram, to musisz mi zapłacić na mocy naszej umowy, a ponieważ mogę tylko albo wygrać, albo przegrać proces, przeto w każdym razie musisz mi zapłacić. Na to Euatlos odpowiedział: w każdym razie nie zapłacę ci żądanego wynagrodzenia, jeżeli bowiem wygram proces, to nie zapłacę ci na mocy wyroku sędziego, jeżeli zaś przegram, to nie zapłacę na mocy naszej umowy, która głosi, że należność ma być zapłacona dopiero po pierwszej wygranej przezemnie sprawie. Stąd wynika pozornie, że zarówno Protagoras, jak Euatlos mieli rację i że sprawy tej rozstrzygnąć nie można.

Błąd w powyższym dylemacie polega na tem, że obydwaj przeciwnicy nie mieli żadnej zasady do stawiania sądu rozjemczego: „albo wygram albo przegram“. Umowa była

wyraźna, żaden z nich jej nie zaprzeczał, a więc wyrok sędziego był naprzód przewidziany w formie stanowczej. W procesie, wytoczonym przez Protagorasa, sprawę wygrać mógł tylko Euatlos, i dopiero po wygraniu przez niego tego pierwszego procesu Protagoras mógł mu wytoczyć przed sądem drugą sprawę, w której wyrok wobec wygrania przez Euatlosa pierwszej sprawy mógł być tylko stanowczy.

WYKŁAD IX.

Ogólna nauka o sylogizmie.

Konstrukcja sylogizmu była wynaleziona przez Arystotelesa i jak wszystkie wynalazki była wyrazem zażyczenia powszechnie odczuwanej potrzeby. Bardzo rozwinięte życie publiczne w licznych miastach starożytnej Grecji, przeważająca w nich republikańska forma rządu wywołały potrzebę częstego publicznego przemawiania i publicznych dysput. W tych warunkach, jak to zwykle bywa, dobrzy mówcy i zręczni dysputanci zyskiwali w życiu publicznym wielki wpływ i przewagę. Przytem dodać jeszcze trzeba, że Grecy już w swoim charakterze narodowym nosili wrodzony popęd do dysputowania, co przejawia się nawet u współczesnych mieszkańców Grecji, jakkolwiek ich życie publiczne płynie innym korytem, a ich zdolności umysłowe i charakter wskutek wielowiekowej niewoli uległ wybitnym zmianom. Otóż z powyżej wskazanych powodów nauka dysputowania, t. zw. dialektyka, rozwinęła się wcześniej u Greków i była przez nich wysoko ceniona. Dialektyki w miastach starożytnej Grecji nauczali t. zw. sofisci; nauka ich jednak miała głównie na celu względy praktyczne: chodziło o nauczenie szermierki słownej, o pokonywanie przeciwnika w dysputach. Stąd wszelkie środki, prowadzące do tego celu,

były dobre, posługiwano się więc wierutnymi a zamaskowanymi błędami, dwuznacznem znaczeniem wyrazów mowy i t. p. sztukami, aby tylko osiągnąć zamierzony cel, osaczyć i ośmieszyć przeciwnika.

Taka nauka w prostej linii prowadziła do sceptycyzmu, do niewiary w jakąkolwiek prawdę myśli. To też niektórzy sumienniejsi i dalej patrzący w przyszłość sofisci wystąpili przeciwko niej z wyraźną opozycją. Sokrates, chcąc okiełznać i ująć w karby dialektykę sofistyczną, zalecał solennie przestrzeganie zasady, aby każdy wyraz mowy, używany w dysputach, był ściśle w swem znaczeniu określony, i tym sposobem założył pierwsze fundamenty pod naukę logiczną o pojęciach i definicyi. Uczeń jego Platon poszedł jeszcze dalej w tym kierunku i rozwinął w wysokim stopniu naukę o pojęciach, wyłożył pierwsze początki nauki o sędach, oraz wskazał na liczne błędy w rozumowaniu, popełniane przez sofistów. Dopiero jednak uczeń Platona Arystoteles przez wyznalezienie konstrukcyi sylogizmu i doskonałe jej opracowanie uwieńczył dzieło swych poprzedników i podał skończony całokształt nowej nauki logiki, którą filozof ten nazwał apodyktyką, przeciwstawiając ją wyraźnie dialektyce sofistów.

Sylogizm, zdaniem Arystotelesa, polega na takim ustosunkowaniu myśli, że jeżeli coś zostaje założone, coś innego z konieczności wynika i przytem wynika tylko z tego, co zostało założone. Wobec tego, jeżeli nadamy myśli naszej formę konstrukcyi sylogistycznej, możemy z łatwością sprawdzić, czy wypowiedziany przez nas sąd jest koniecznym wynikiem przyjętych założeń. Dlatego też sylogizm nadaje się dobrze dla kontroli wszelkiego pośredniego wnioskowania oraz dowodzenia. Sylogizm nie odtwarza w zupełności rzeczywistego biegu naszej myśli przy wnioskowaniu; jest to tylko idealna konstrukcyja, wyidealizowany wzór. Nie wnioskujejmy nigdy w postaci typowego, skończonego sylogizmu; cała jego wartość polega na tem, że taką postać naszej myśli wnioskującej nadać możemy i że przytem ujawnia się wyraż.

nie związek konieczny pomiędzy wnioskiem i jego uzasadnieniem. Geniusz Arystotelesa sprawił, że w konstrukcyi swej umiał połączyć główne zasadnicze cechy wszelkiego wnioskowania z logicznymi wymaganiami zupełnego uzasadnienia myśli i tym sposobem stworzył doskonały wzór, który prawie bez zmiany przetrwał wieki całe. Próbowano go nieraz przekształcić, próbowano nawet tworzyć inne wzory na jego miejsce, ale wszystkie te próby zawiodły: co zyskiwano w próbach reformatorskich na jednym punkcie, to tracono na innym i ostatecznie wracano zawsze do pierwotnej konstrukcyi Arystotelesa.

Po tych ogólnych uwagach przechodzimy do wykładu teoryi sylogizmu. Pod nazwą sylogizmu, wnioskowania sylogistycznego pojmujemy wyprowadzanie nowego sądu z dwóch sądów, posiadających jeden wspólny termin. Terminami (łac. wyraz terminus — granica) nazywamy pojęcia podmiotu i orzeczenia, pomiędzy którymi zaznaczamy w sądzie stosunek zgodności lub braku zgodności. Stoją one na krańcach, granicach sądu i stąd powstała ich ogólna nazwa terminów. Najogólniejszy więc wzór sylogizmu da się wyrazić w następującej postaci:

$$\begin{array}{r} M - P \\ S - M \\ \hline S - P \end{array}$$

W powyższym wzorze widzimy trzy terminy: S, M, P i trzy sądy. Termin S (podmiot wniosku) nazywamy terminem mniejszym dlatego, że posiada najmniejszy zakres, termin P (orzeczenie wniosku) nazywamy terminem większym, gdyż posiada największy zakres, a termin M (od łac. wyrazu medius — średni) nazywamy średnim, gdyż zakres jego jest pośrednim, mieści się bowiem w zakresie orzeczenia, a mieści w sobie zakres podmiotu wniosku. Z trzech sądów, stanowiących sylogizm typowy, dwa pierwsze nazywamy przesłankami, a trzeci wnioskiem. Przesłanka pierw-

sza, która zawiera termin większy (orzeczenie wniosku), nazywa się przesłanką większą: przesłanka druga, która zawiera termin mniejszy (podmiot wniosku) — przesłanką mniejszą. Wskazany powyżej porządek przesłanek, gdzie przesłanka większa stoi na pierwszym miejscu, nie jest konieczny. Istota sylogizmu nic się nie zmieni, jeżeli przesłankę mniejszą postawimy na pierwszym miejscu:

$$\begin{array}{r} S - M \\ M - P \\ \hline S - P \end{array}$$

Zasada, na której się opiera całe wnioskowanie sylogistyczne, nazywa się zasadą pośredniej zgodności i da się wyrazić w sposób następujący: Jeżeli zakres terminu mniejszego S mieści się w zakresie terminu średniego M, a cały zakres terminu średniego M mieści się lub nie mieści się w zakresie terminu większego P, to i zakres terminu S mieści lub nie mieści się w zakresie terminu P. Tę samą zasadę możemy wyrazić także przez odpowiednie ustosunkowanie treści: Jeżeli treść terminu P mieści lub nie mieści się w treści terminu M, a treść terminu M mieści się w treści terminu S, to i treść terminu P mieści lub nie mieści się w treści terminu S. Tym sposobem zgodność pomiędzy podmiotem i orzeczeniem wniosku uzasadniamy na drodze pośredniej przy pośrednictwie terminu średniego. Niektórzy logicy tę samą zasadę sylogizmu formułują jeszcze w inny sposób: Cokolwiek twierdzimy lub zaprzeczamy o całym zakresie terminu średniego, musimy twierdzić, lub zaprzeczać o wszystkich szczegółach, do zakresu tego należących. Ta ostatnia formuła zasady sylogizmu nosi skróconą łacińską nazwę: dictum de omni et nullo.

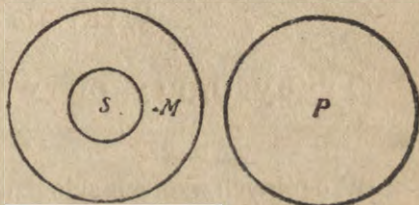
Zasada powyższa jest sama przez się oczywistą i nie wymaga żadnego dowodzenia; jest ona właściwie parafrazą, specjalnym wyrazem pewnika, że część części jest także czę-

ścią całości i da się wyrazić graficznie w postaci następujących diagramów:

Fig. I.



Fig. II.



Rys. 8.

Diagram pierwszy uwidocznia, że jeżeli S mieści się w M i M mieści się w P, to i S mieści się w P. Diagram zaś drugi przedstawia, że jeżeli całe S mieści się w M, ale całe M nie mieści się w P, to i S nie mieści się w P.

Stosownie do miejsca, jakie zajmuje termin średni w przesłankach, odróżniamy 4 t. zw. figury sylogizmu. Figura pierwsza powstaje wtedy, gdy termin średni jest podmiotem przesłanki większej i orzeczeniem przesłanki mniejszej. W drugiej figurze termin średni jest orzeczeniem w obydwu przesłankach. W trzeciej figurze termin średni jest podmiotem w obydwóch przesłankach. Nakoniec w czwartej figurze termin średni jest orzeczeniem przesłanki większej i podmiotem przesłanki mniejszej.

| | | |
|--|--|--|
| I) M — P | II) P — M | III) M — P |
| S — M | S — M | M — S |
| <hr style="width: 50%; margin: 0;"/> S — P | <hr style="width: 50%; margin: 0;"/> S — P | <hr style="width: 50%; margin: 0;"/> S — P |

| |
|--|
| IV) P — M |
| M — S |
| <hr style="width: 50%; margin: 0;"/> S — P |

Najbardziej typową i najdoskonalszą jest figura pierwsza sylogizmu, w niej bowiem zasada wnioskowania sylogistycznego występuje najwyraźniej i w całej pełni. Najmniej-

szą wartość przedstawia figura czwarta, to też niektórzy logicy wcale jej nie uznają.

WYKŁAD X.

Tryby figury pierwszej sylogizmu.

W ogólnych wzorach sylogizmu i jego figur, jakie podaliśmy w poprzednim wykładzie, nie uwzględniliśmy tej okoliczności, że każda z przesłanek i wniosków mogą być albo sądami powszechnymi twierdzącym lub przeczącym, albo sądami szczegółowymi twierdzącym lub przeczącym. Biorąc wyłącznie pod uwagę przesłanki, gdyż jakoś wniosku zależy w całości od jakości przesłanek, i uwzględniając w nich rozmaite możliwe formy sądów, otrzymujemy dla każdej figury 16 możliwych kombinacji, które nazywamy trybami. Kombinacje te są następujące:

| | | | |
|------|------|------|------|
| A A. | A E. | A I. | A O. |
| E A. | E E. | E I. | E O. |
| I A. | I E. | I I. | I O. |
| O A. | O E. | O I. | O O. |

Litery w powyższej tablicy trybów wyrażają zwykłą, przyjętą w logice, symbolizację sądów, a w każdej parze liter pierwsza litera oznacza przesłankę większą, druga zaś mniejszą.

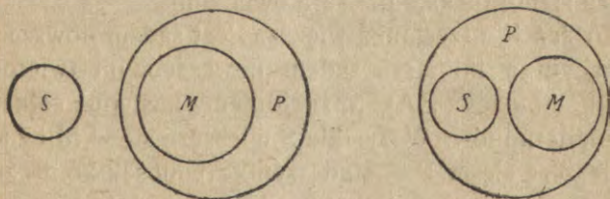
Nie wszystkie powyżej wyliczone tryby są prawdziwe, wnioskujące; wiele z nich nie daje wcale wniosków koniecznych. Przyczem i to również zaznaczyć musimy, że w każdej figurze inne kombinacje sądów w przesłankach są trybami wnioskującymi. Stąd powstaje zadanie, aby wykazać w każdej figurze, które z tych możliwych kombinacji prowadzą do wniosków koniecznych, a które są niewnioskującymi. Istnieją rozmaite sposoby wyprowadzania trybów wnioskujących. Sposoby te musimy kolejno rozpatrzyć i na pierwszym

planie postawimy sposób pierwotny, podany przez Arystotelesa. Zaczynamy więc od figury pierwszej, której ogólny wzór, jak już wiemy, jest następujący:

$$\begin{array}{r} M - P \\ S - M \\ \hline S - P \end{array}$$

1) Jeżeli obie przesłanki w tej figurze są sędami powszechnymi twierdzącymi (pierwsza kombinacja AA), to ustosunkowanie terminów przedstawia się w sposób następujący: wszystkie S mieszczą się w M i wszystkie M mieszczą się w P — stąd wynika wniosek konieczny, że wszystkie S mieszczą się w P. Wniosek jest tu sądem powszechnym i cały tryb razem z wnioskiem przedstawia kombinację trzech sądów powszechnych AAA. Przykład konkretny: Wszystkie istoty żyjące są śmiertelne, wszyscy ludzie są istotami żyjącymi — wszyscy ludzie są śmiertelni.

2) Jeżeli przesłanka większa jest sądem twierdzącym powszechnym, a przesłanka mniejsza sądem powszechnym przeczącym (druga kombinacja AE), to ustosunkowanie terminów jest następujące: Żadne S nie mieszczą się w M, zaś wszystkie M mieszczą się w P. Stąd nic wynikać nie może: nie możemy wnosić, że żadne S nie mieści się w P, gdyż S, jakkolwiek nie mieści się w M, może się jednak mieścić w P bez pośrednictwa M; słowem możliwe tu są dwie ewentualności, jak to wykazują diagramy:



Rys. 9.

Ponieważ w przesłankach niema co do tych ewentualności żadnych wskazówek, przeto wniosek wogóle jest niemożliwy.

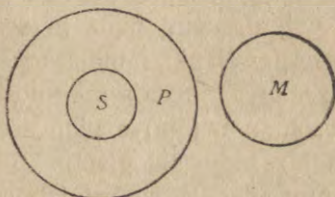
Przykład: Wszyscy Hiszpanie są mieszkańcami południa Europy, żaden Włoch nie jest Hiszpanem.

3) Jeżeli przesłanka większa jest sądem powszechnym twierdzącym, a przesłanka mniejsza sądem szczegółowym twierdzącym (trzecia kombinacja A I), to znajdujemy następujący stosunek między terminami: Niektóre S mieszczą się w M i wszystkie M mieszczą się w P. Stąd wynika, że niektóre S (te, które się mieszczą w M) mieszczą się także w P. Wniosek jest sądem szczegółowym twierdzącym i cały tryb składa się z trzech sądów A I I. Przykład: Wszystkie zwierzęta, które nie posiadają właściwych organów oddechowych, oddychają przez powłokę zewnętrzną, niektóre zwierzęta bezkręgowce nie posiadają organów oddechowych, — niektóre zwierzęta bezkręgowce oddychają przez powłokę zewnętrzną.

4) Jeżeli przesłanka większa jest sądem powszechnym twierdzącym, a przesłanka mniejsza sądem szczegółowym przeczącym (czwarta kombinacja A O), to ustosunkowanie terminów jest następujące: Niektóre S nie mieszczą się w M i wszystkie M mieszczą się w P. Wniosek jednoznaczny przy takim ustosunkowaniu terminów jest niemożliwy, gdyż te S, które się nie mieszczą w M, mogą się zarówno mieścić jak nie mieścić w P. Spotykamy tu podobną dwojaką możliwość, jak w kombinacji A E. Przykład: Wszyscy Polacy są Słowianami, niektórzy mieszkańcy dawnych ziem Polskich nie są Polakami — stąd bynajmniej nie wynika, że niektórzy mieszkańcy ziem polskich nie są Słowianami.

5) Jeżeli przesłanka większa jest sądem powszechnym przeczącym a mniejsza sądem powszechnym twierdzącym (piąta kombinacja E A), to znajdujemy następujące ustosunkowanie terminów: Wszystkie S mieszczą się w M i żadne M nie mieszczą się w P — stąd wynika wniosek konieczny, że żadne S nie mieszczą się w P. Wniosek ten jest sądem powszechnym przeczącym i cały tryb przedstawia kombinację sądów E A E. Przykład: Żadne zwierzę, oddychające płucami, nie jest rybą; wszystkie wieloryby oddychają płucami, a więc żaden wieloryb nie jest rybą.

6) Jeżeli obie przesłanki są sędami powszechnymi przeczącymi (szósta kombinacja E E), to wniosek jest niemożliwy, gdyż z tego, że żadne S nie mieszczą się w M i żadne M nie mieszczą się w P, nic wynikać nie może. Nie może wynikać, że S nie mieści się w P, gdyż S może się mieścić w P bez pośrednictwa M, jak to widzimy na następującym diagramie:



Rys. 10.

Przykład: Żaden Turek nie jest chrześcijaninem, żaden Włoch nie jest Turkiem.

7) Jeżeli przesłanka większa jest sędem powszechnym przeczącym, a mniejsza jest sędem szczegółowym twierdzącym (siódma kombinacja E I), to powstaje powiązanie terminów: niektóre S mieszczą się w M, i żadne M nie mieści się w P — stąd wynika, że niektóre S (te S, które się mieszczą w M), nie mieszczą się w P. Wniosek jest tu sędem szczegółowym przeczącym i cały tryb przedstawia kombinację E I O. Przykład: Żadna planeta nie świeci własnym blaskiem, niektóre ciała niebieskie są planetami, a zatem niektóre ciała niebieskie nie świecą własnym blaskiem.

Dalsze rozpatrywanie trybów figury pierwszej uważamy za zbyt ciężkie. Uczący się powinien to uczynić sam podług wskazówek powyżej przez nas podanych. Tutaj nadmienić tylko musimy, że wszelkie dalsze kombinacje przesłanek, zaznaczone w tablicy, są dla figury pierwszej niewnioskujące. Ostatecznie z 16 kombinacji możliwych odnaleźliśmy tylko 4 tryby wnioskujące, t. j. takie, w których wniosek wynika

z konieczności. Są one następujące: A A A, A I I, E A E, E I O. Logika scholastyczna dla ułatwienia ich zapamiętania wymyśliła dla nich nazwy fantazyjne: Barbara, Darii, Celarent, Ferio, gdzie układ samogłosek oznacza jakość przesłanek i wniosku, a pierwsze litery tych nazw B, C, D, F zaczerpnięte zostały z pierwszych spółgłosek alfabetu.

Rozpatrując te cztery tryby wnioskujące pierwszej figury, widzimy: 1) że przesłanka większa we wszystkich trybach jest bądź twierdzącym, bądź przeczącym sądem powszechnym, i 2) że przesłanka mniejsza jest sądem twierdzącym, bądź powszechnym, bądź szczegółowym. Takie ustosunkowanie przesłanek w figurze pierwszej jest koniecznym wynikiem ogólnej zasady sylogizmu. Zasada ta bowiem głosi, że dla wyprowadzenia wniosku koniecznym jest, aby część lub całość zakresu terminu mniejszego mieściły się w zakresie terminu średniego (stąd przesłanka mniejsza musi być sądem twierdzącym) i aby cały zakres terminu średniego mieścił się lub nie mieścił w zakresie terminu większego (stąd przesłanka większa musi być sądem powszechnym).

WYKŁAD XI.

Tryby figury drugiej.

Figura pierwsza sylogizmu jest najdoskonalsza, gdyż tu ustosunkowanie terminów w przesłankach odpowiada ściśle zasadzie zgodności pośredniej, jest wyrazem wzajemnego podporządkowania ich zakresów lub treści. W figurach drugiej i trzeciej to wzajemne i kolejne ustosunkowanie terminów w przesłankach ztraca się. To też chcąc wynaleźć dla tych figur tryby wnioskujące, musimy należącym tu sylogizmom nadać postać figury pierwszej i dopiero w tej postaci rozpatrywać wzajemne ustosunkowanie ich terminów

Taka zmiana dla sylogizmów figury 2-giej da się uskutecznić przez odwrócenie większej przesłanki:

$$\begin{array}{r} P - M \qquad M - P \\ S - M \qquad S - M \\ \hline S - P \qquad S - P \end{array}$$

Przy odwracaniu przesłanek kierujemy się prawami, ustanowionemi już poprzednio dla tej czynności logicznej (patrz wykład VI). Dodać wprawdzie musimy, że prawa te logika możliwie upraszcza. W nauce o odwracaniu wspominaliśmy, że sądy powszechne twierdzące odwracają się sposobem przez ograniczenie i dają po odwróceniu w większości przypadków sądy szczegółowe twierdzące, a sądy szczegółowe twierdzące odwracają się sposobem prostym i dają po odwróceniu także w większości przypadków sądy szczegółowe twierdzące. Są jednak wyjątki od tych praw ogólnych, t. j. zdarzają się sądy powszechne twierdzące, które odwracają się sposobem prostym i dają także sądy powszechne, oraz sądy szczegółowe twierdzące, które po odwróceniu przyjmują postać sądów powszechnych. Wyjątki te nie są wynikiem ustosunkowania logicznego, lecz treści sądów, mianowicie zakresu orzeczenia; dlatego też logika je pomija, kierując się zasadą podporządkowania, że co jest prawdą o całym zakresie, jest również prawdą o części tego zakresu. Stąd powstają uproszczone prawa logicznego odwracania, które głoszają: 1) Sądy powszechne twierdzące dają po odwróceniu zawsze co najmniej sądy szczegółowe twierdzące i 2) Sądy szczegółowe twierdzące dają po odwróceniu zawsze co najmniej sądy szczegółowe twierdzące.

Posługując się wskazanym powyżej sposobem, przystępujemy obecnie do rozpatrzenia trybów figury drugiej. Przy rozpatrywaniu posługiwać się będziemy także tablicą możliwych kombinacji przesłanek, podaną na początku poprzedniego wykładu. Odwrócimy tylko dla ułatwienia porządek rozważania i zaczniemy od ostatniego szeregu wskazanej tablicy.

Kombinacje więc przesłanek: O A, O E, O I i O O nie mogą być wnioskujące, gdyż w nich wszystkich przesłanka większa jest sądem szczegółowym przeczącym; takie zaś sądy, jak już wiemy, nie dają się odwracać i przez to trybów tych nie możemy wyrazić w ustosunkowaniu właściwym dla figury pierwszej. Zresztą gdyby nawet sądy przeczące szczegółowe dały się odwracać sposobem prostym, wyliczone powyżej kombinacje byłyby pomimo to niewnioskujące, gdyż przesłanka większa w figurze pierwszej musi być zawsze sądem powszechnym. A więc w każdym razie tryby te nie mogą być wnioskujące.

Drugi szereg zawiera kombinacje: I A, I E, II, I O. Przesłanka większa jest tu sądem szczegółowym twierdzącym, który daje się odwracać sposobem prostym. Po odwróceniu otrzymujemy sąd szczegółowy podług wzoru: niektóre M są P. Przesłanka więc większa w tych kombinacjach nie zmienia się po odwróceniu i po zamianie na figurę pierwszą, a ponieważ wiemy, że wszystkie tryby figury pierwszej, gdzie przesłanką większą jest sąd szczegółowy, nie uzasadniają wniosku, przeto te same tryby w figurze drugiej także musimy zaliczać do niewnioskujących.

W trzecim szeregu: E A, E E, E I, E O spotykamy kombinacje, gdzie przesłanka większa jest sądem powszechnym przeczącym. Takie sądy, jak logika naucza, dają się odwracać sposobem prostym; z sądu „żadne P nie są M“ otrzymujemy sąd „żadne M nie są P“. Stąd kombinacje powyższe po odwróceniu przesłanki większej i po zamianie na figurę pierwszą nie zmieniają swego układu i powinny dać te same tryby wnioskujące, co w figurze pierwszej. Tak jest w rzeczy samej; w szeregu tym spotykamy dwa tryby wnioskujące: E A, E I, odpowiadające trybom Celarent i Ferio figury pierwszej.

Rozpatrzmy te tryby szczegółowo. Przy kombinacji E A układ przesłanek w figurze drugiej jest następujący: P e M i S a M. Konieczność i rodzaj wniosku z takiego ustosunkowania terminów nie są widoczne. Ażeby je ujawnić,

odwracamy przesłankę większą i otrzymujemy następujący układ przesłanek: MeP i SaM . Tutaj wniosek łatwo wyprowadzić możemy: jeżeli bowiem wszystkie S mieszczą się w M , a żadne M nie są P , to z konieczności żadne S nie są P . Tryb więc EA w figurze drugiej daje wniosek konieczny w postaci sądu powszechnego przeczącego i nosi nazwę *Cesare*. Nazwa powyższa wyraźnie wskazuje, iż tryb ten może być zamieniony na tryb *Celarent* figury pierwszej, co uskuteczniamy przez odwrócenie przesłanki większej sposobem prostym (odwracanie proste—po łacinie *conversio simplex*, stąd litera s po pierwszej samogłosce e). Przykład konkretny dla trybu *Cesare*: Wstydlivość nie jest zawsze bezwzględnie dobrą; skromność jest zawsze bezwzględnie dobrą, a więc skromność nie jest wstydlivością (Platon).

Tryb EI przedstawia następujący układ przesłanek: PeM i SiM . Ażeby uwidocznic ustosunkowanie terminów w tym układzie, odwracamy przesłankę większą (MeP); w takim razie wniosek wynika z konieczności; jeżeli bowiem niektóre S mieszczą się w M , a żadne M nie mieszczą się w P , to niektóre S nie mieszczą się w P (SoP). Tryb ten nosi nazwę *Festino*: litera F oznacza, że tryb powyższy może być zamieniony na tryb *Ferio* figury pierwszej przez odwrócenie proste przesłanki większej (co wskazuje litera s po pierwszej samogłosce). Przykład konkretny trybu *Festino*: Żaden Magyar nie jest Słowianinem, niektórzy mieszkańcy państwa węgierskiego są Słowianami — a więc niektórzy mieszkańcy państwa węgierskiego nie są Magyarami.

Tryby EE i EO są niewnioskujące, gdyż po odwróceniu przesłanki większej nie dają wniosku ustosunkowania terminów.

Przechodzimy obecnie do szeregu kombinacji AA , AE , AI , AO . Tryb pierwszy AA jest niewnioskujący, gdyż po odwróceniu przesłanki większej otrzymujemy tryb IA , który w figurze pierwszej nie prowadzi do wniosku. Wszelkie więc kombinacje przesłanek w figurze drugiej, złożone z dwu

sądów powszechnych twierdzących, nie są wnioskujące, np. wszyscy Podhalanie są Polakami, wszyscy Kujawiacy są Polakami.

Przy drugiej kombinacji AE wniosek także jest pozornie niemożliwy, gdyż po odwróceniu przesłanki A otrzymujemy sąd I, przez co powstaje tryb IE, który w pierwszej figurze jest niewnioskujący. Przy bliższym jednak rozpatrzeniu wniosek daje się tu wyprowadzić przy pośrednictwie następujących zmian: Przedewszystkiem możemy przedstawić przesłankę większą na miejsce mniejszej i otrzymujemy następującą kombinację: S e M i P a M. Przesłankę pierwszą w tej kombinacji odwracamy, otrzymujemy więc: M e s i P a M. Taki układ przesłanek prowadzi już do wniosku koniecznego: Jeżeli bowiem wszystkie P mieszczą się w M, a żadne M nie mieści się w S, to również żadne P nie mieści się w S. Wniosek ten możemy odwrócić sposobem prostym, co daje: żadne S nie są P. A zatem kombinacja AE w figurze drugiej prowadzi do wniosku powszechnego przeczącego i daje w całości tryb wnioskujący AEE. Przykład konkretny: Każda barwa jest widzialna, żaden dźwięk nie jest widzialny — żaden dźwięk nie jest barwą. Tryb ten nosi nazwę C a m e s t r e s, gdzie litera początkowa C wskazuje, że może być zamieniony na tryb Celarent figury pierwszej najpierw przez przestawienie przesłanek, o czym świadczy litera m pomiędzy samogłoskami a i e (łaciński wyraz metathesis praemissarum), a następnie przez odwrócenie sposobem prostym zarówno przesłanki E jak wniosku (stąd litery s po samogłoskach e).

Trzecia kombinacja AI nie daje wniosku, gdyż po odwróceniu przesłanki większej otrzymujemy kombinację II, która w pierwszej figurze jest wnioskująca.

Czwarta kombinacja AO także pozornie jest niewnioskująca, gdyż po zamianie na układ przesłanek, właściwy figurze pierwszej, daje tryb IO, który nie prowadzi do wniosku. Przykłady konkretne jednak świadczą, że z trybu AO

figury drugiej można wyprowadzić prawidłowy i konieczny wniosek w postaci sądu szczegółowego przeczącego. To też Arystoteles był zmuszony prawidłowość tego wniosku dowodzić sposobem ubocznym. Gdyby wniosek S o P , rozumował ten autor, wynikający z tego trybu był błędny, to na mocy wynikania z niezgodności sprzecznej prawdziwym powinien być sąd S a P . Jeżeli teraz sąd ten powiążemy z przesłanką większą tego samego trybu P a M , to na mocy trybu Barbara figury pierwszej wynika wniosek S a M . Wniosek ten jednak jest błędny, gdyż w trybie AO figury drugiej założyliśmy, że S o M , t. j. że niektóre S nie są M . Stąd ostatecznie wynika, że wniosek trybu AO, głoszący, że niektóre S nie są P (S o P), musi być prawdziwy. Tryb AO w figurze drugiej nosi nazwę Baroco; litera B oznacza, że prawidłowość tego trybu może być dowiedziona na mocy trybu Barbara figury pierwszej, litera zaś c (od łacińskiego wyrazu *Conversio syllogismi*) wyraża, że dowodzenie tu może być uskutecznione tylko sposobem ubocznym, przez t. zw. odwrócenie sylogizmu. Jako przykład konkretny trybu Baroco możemy podać: Wszyscy Magyarzy są fińskiego pochodzenia, niektóre narody Węgier nie są fińskiego pochodzenia — a więc niektóre narody Węgier nie są Magyarami.

Ostatecznie w figurze drugiej znajdujemy cztery tryby wnioskujące: Cesare, Festino, Camestres i Baroco. We wszystkich tych trybach: 1) przesłanka większa jest sądem powszechnym, 2) jedna z przesłanek jest sądem przeczącym i 3) wniosek jest zawsze przeczący.

WYKŁAD XII.

Tryby figury trzeciej.

Tryby wnioskujące w figurze trzeciej uzasadniamy także przez zamianę tej figury na pierwszą i przez rozpatrywanie ustosunkowania terminów w tej zmienionej postaci. Zamianę powyżej wskazaną uskuteczniamy przez odwracanie przesłanki mniejszej podług wzorów :

$$\begin{array}{r} M - P \\ M - S \\ \hline S - P \end{array} \quad \begin{array}{r} M - P \\ S - M \\ \hline S - P. \end{array}$$

Rozważając tablice możliwych trybów, podaną w wykładzie X-ym, możemy z niej wykreślić jako niewnioskujące wszystkie te tryby, które po zamianie na figurę pierwszą nie dadzą się uzasadnić. A zatem nie dadzą się uzasadnić wszystkie tryby, w których przesłanka mniejsza jest sądem przeczącym oraz te, w których obie przesłanki są sądami szczegółowymi. Warunkiem bowiem koniecznym wszystkich trybów uzasadnionych figury pierwszej jest, że przesłanka mniejsza musi być sądem twierdzącym, większa zaś — sądem powszechnym. Wyłączając więc ze wskazanej tablicy następujące tryby: AE, EE, IE, OE, AO, EO, IO, OO, II, OI, znajdujemy w figurze trzeciej sześć trybów uzasadnionych, wnioskujących:

1) AA — obie przesłanki są sądami powszechnymi twierdzącymi. Przy zamianie na figurę pierwszą przesłanka mniejsza musi być odwróconą przez ograniczenie na sąd szczegółowy i wniosek będzie także sądem szczegółowym. Tryb ten ma więc w całości układ: AAI, nosi nazwę Darapti i może być zamieniony na tryb Darri pierwszej fi-

gury. Na taką zamianę wskazuje początkowa litera D w tej nazwie oraz środkowa litera p po drugiej samogłosce, która oznacza, że przesłanka mniejsza przy zamianie musi być odwrócona przez ograniczenie zakresu nowego podmiotu (łac. wyrazy: *conversio per accidens*). Przykład: Wszystkie ptaki są zwierzętami jajorodnymi, wszystkie ptaki są zwierzętami kręgowymi, a więc niektóre zwierzęta kręgowie są jajorodne.

2) AI — przesłanka większa jest sądem twierdzącym powszechnym, mniejsza — twierdzącym szczegółowym. Tryb ten nosi nazwę *Datisi* i po odwróceniu przesłanki mniejszej sposobem prostym (na co wskazuje litera s po drugiej samogłosce) może być zamieniony na tryb *Darii* figury pierwszej. Przykład: Wszystkie lekarstwa są pożyteczne, niektóre lekarstwa są truciznami, niektóre trucizny są pożyteczne.

3) EA — przesłanka większa jest sądem powszechnym przeczącym, mniejsza — sądem powszechnym twierdzącym. Tryb ten nosi nazwę *Felapton* i po odwróceniu przesłanki mniejszej przez ograniczenie (litera p po drugiej samogłosce) może być zamieniony na tryb *Ferio* figury pierwszej. Przykład: Żaden motyl nie jest długowieczny, wszystkie motyle są owadami — niektóre owady nie są długowieczne.

4) EI — przesłanka większa jest sądem powszechnym przeczącym, mniejsza — sądem szczegółowym twierdzącym. Jest to tryb *Ferison* i po odwróceniu przesłanki mniejszej sposobem prostym (s) może być także zamieniony na tryb *Ferio*. Przykład: Żaden Grek nie jest muzułmaninem, niektórzy Grecy mieszkają w Azji Mniejszej — niektórzy mieszkańcy Azji Mniejszej nie są muzułmanami.

5) IA — przesłanka większa jest sądem szczegółowym twierdzącym, mniejsza — powszechnym twierdzącym. Zamiana na odpowiedni tryb figury pierwszej odbywa się tym sposobem, że najpierw przedstawiamy przesłanki jedną na miejsce drugiej, następnie odwracamy sąd I sposobem prostym, a w końcu odwracamy także wniosek. Otrzymujemy

więc po zamianie tryb Darii figury pierwszej — stąd nazwa Disamis tego trybu, w której litery m oraz s wskazują na odpowiednie zabiegi przy zamianie. Przykład: Niektóre węże są jadowite, wszystkie węże są zwierzętami kręgowymi — niektóre zwierzęta kręgowo są jadowite.

6) OA — przesłanka większa jest sądem szczegółowym przeczącym, mniejsza — sądem powszechnym twierdzącym. Tryb ten nosi nazwę Bocardo i da się uzasadnić tylko ubocznie w ten sam sposób, jak tryb Baroco figury drugiej. Przykład: Niektórzy członkowie parlamentu nie są liberalni, wszyscy członkowie parlamentu są przedstawicielami narodu, niektórzy przedstawiciele narodu nie są liberalni.

Rozpatrując wszystkie powyższe tryby wnioskujące figury trzeciej, widzimy: 1) że przesłanka mniejsza jest we wszystkich sądem twierdzącym i 2) wniosek jest sądem szczegółowym.

Figury czwartej rozpatrywać nie będziemy, gdyż jest poniekąd zbyteczną, wszystkie bowiem sposoby pośredniego wnioskowania i dowodzenia możemy z łatwością sprowadzić do trzech opisanych powyżej figur sylogizmu. Ostatecznie we wszystkich trzech figurach znajdujemy 14 trybów wnioskujących: 4 w pierwszej (Barbara, Celarent, Darii, Ferio), 4 w drugiej (Camestres, Cesare, Festino, Baroco) i 6 w trzeciej (Darapti, Datisi, Felapton, Ferison, Disamis, Bocardo).

Nazwy trybów tych trzech figur wraz z nazwami 5 trybów wnioskujących figury czwartej mnemotechnika scholastyczna ujęła dla utrwalenia w odpowiedni czterowiersz heksametryczny. Środek ten jest jednak zbyteczny; należy tylko dobrze pamiętać nazwy czterech zasadniczych trybów figury pierwszej (Barbara, Celarent, Darii, Ferio). Pamiętając o nich, możemy bez trudności wyprowadzić wszelkie inne miana trybów wnioskujących. Przypuśćmy np., że przy rozpatrywaniu jakiegokolwiek sylogizmu znajdujemy, iż należy on do figury drugiej i ma układ sądów o przesłankach i wniosku: EAE. Z układu sądów widzimy, że sylogizm

ten odpowiada trybowi Celarent figury pierwszej i może być w tej postaci przez odwrócenie przesłanki pierwszej wyrażony. Stąd możemy już wyprowadzić nazwę tego trybu: nazwa bowiem powinna się zaczynać od litery C i po pierwszej samogłosce powinna zawierać literę s. Mamy więc dane dwie pierwsze sylaby poszukiwanej nazwy (Cesa) oraz samogłoskę e ostatniej sylaby. Spółgłoska r ostatniej sylaby, mająca tylko znaczenie eufoniczne, mimowoli się tu nasuwa i ostatecznie otrzymujemy nazwę trybu: Cesare. Weźmy inny jeszcze przykład. Przypuśćmy, że mamy dany sylogizm figury trzeciej o układzie sądów: AII, co z umieszczenia terminu średniego i z rodzaju sądów łatwo rozpoznać możemy. Tryb ten odpowiada trybowi Darii figury pierwszej i może być przedstawiony w tej postaci przez odwrócenie przesłanki drugiej. Dlatego też nazwa trybu powinna się zaczynać od litery D i po drugiej samogłosce powinna zawierać spółgłoskę s. A zatem nazwa poszukiwana powinna brzmieć: Darisi albo Datisi, co na jedno wychodzi, gdyż spółgłoski r lub t mają tylko to znaczenie, że ułatwiają wymawianie wyrazu.

Nazwy scholastyczne trybów mają jeszcze tę zaletę, że ułatwiają w wysokim stopniu rozpoznawanie figur oraz układ przesłanek. Układ przesłanek wynika bezpośrednio z układu samogłosek w nazwie, rozpoznanie zaś figury zależy od tego, gdzie pomieszczone są spółgłoski s lub p: Jeżeli po pierwszej samogłosce, to mamy do czynienia z figurą drugą, jeżeli po drugiej — z figurą trzecią. Wyjątkowo tylko jeżeli nazwa trybu zaznacza przestawienie przesłanek (obecność spółgłoski m) umieszczenie spółgłoski s jest odwrotne — stąd Disamis należy do figury trzeciej, a Camestres do figury drugiej. Ostatecznie więc przyznać musimy, że dziwaczne pozornie nazwy scholastyczne trybów przedstawiają wiele wygód i ułatwiają nam orientację w konstrukcji sylogizmu, dlatego też utrzymały się bez zmiany w nauce logiki.

WYKŁAD XIII.

Prawidła sylogizmu.

Jest jeszcze inny sposób wynajdywania trybów wnioskujących, ustanowiony w wiekach średnich przez logikę scholastyczną. Sposób wzmiankowany polega na tem, że z ustosunkowania terminów, przesłanek i wniosku w trybach wnioskujących wyprowadzamy szereg prawideł, które następnie stosujemy przy ocenie trybów. Jeżeli ustosunkowanie terminów i sądów czyni zadość tym prawidłom, tryb uważamy za prawidłowy, wnioskujący; jeżeli zaś wykracza przeciwko któremukolwiek z nich, musimy go uznać za niewnioskujący. Sposobowi temu pod względem formalnym nic zarzucić nie można; przy jego pośrednictwie dadzą się z łatwością i z całą pewnością wyłączyć wszystkie tryby niewnioskujące i zarazem ustanowić tryby prawidłowe, prowadzące do uzasadnionego wniosku. Ale z drugiej strony sposób logiki scholastycznej nie daje nam dokładnego pojęcia o racji wyprowadzonego wniosku i dlatego nie może zupełnie zastąpić sposobu powyżej przez nas podanego, a ustanowionego pierwotnie przez Arystotelesa. Prawidła sylogizmu mogły być wyprowadzone wtedy dopiero, kiedy już poznano, jakie tryby są wnioskujące, a jakie nie prowadzą do uzasadnionego wniosku. To też są one tylko środkiem pomocniczym, ułatwiającym, ale bynajmniej nie samoistnym, pierwotnym sposobem oceny trybów.

Prawidła te są następujące:

1) W każdym sylogizmie nie może być więcej nad trzy terminy.

Prawidło powyższe wynika z budowy sylogizmu i z roli pośredniczącej, jaką w nim odgrywa termin średni; oznacza ono właściwie, że termin średni w obydwu przesłankach

musi być jednakowy, musi mieć jednakowe znaczenie. Wobec tego że jednobrzmiące wyrazy mowy mogą mieć różne, synonimiczne znaczenie, należy bacznie przestrzegać, aby termin średni miał to samo znaczenie w przesłance większej, co i w mniejszej. W przeciwnym bowiem razie zamiast jednego wspólnego terminu spotykamy w sylogizmie dwa różne terminy, które nie mogą pośredniczyć w ustosunkowaniu podmiotu i orzeczeniu wniosku. Weźmy jako przykład dwie następujące przesłanki:

Kościół ewangelicki był założony przez Lutra.

Ten budynek jest kościołem ewangelickim.

Gdybyśmy z tych przesłanek chcieli wyprowadzić wniosek: ten budynek był założony przez Lutra, to popełnilibyśmy błąd, gdyż w powyższych przesłankach niema właściwie terminu średniego, pomimo wszelkich pozorów. Wyrazy „kościół ewangelicki“ w przesłance pierwszej jest wzięty w innym znaczeniu, aniżeli w przesłance drugiej: w pierwszej jest mowa o kościele, jako zgromadzeniu wiernych, w drugiej o kościele, jako budynku. Błąd ten bywa nieraz świadomie lub nieświadomie popełniany i nosi w logice łacińską nazwę: Quaternio terminorum — poczwórność terminów.

2) Termin średni nie powinien przechodzić do wniosku.

Prawidło to także wynika z ogólnej budowy sylogizmu i nie wymaga bliższego wyjaśnienia. Wykroczenia przeciwko temu prawidłu zdarzają się względnie rzadko i są popełniane chyba wyłącznie przez nieuwagę.

3) Termin średni musi być wzięty przynajmniej raz jeden w całym swoim zakresie.

Prawidło powyższe jest wynikiem ogólnej zasady sylogizmu, która głosi, że wniosek tylko wtedy jest koniecznym wynikiem przesłanek, jeżeli zakres terminu mniejszego w całości lub w części mieści się w zakresie terminu średniego i jeżeli cały zakres terminu średniego mieści lub nie mieści się w zakresie terminu większego. Otóż z zasady powyższej

wynika, że termin średni przynajmniej raz jeden musi być wzięty w całym swoim zakresie. Tutaj nadmienić musimy, że termin średni wtedy jest wzięty w całym swoim zakresie, kiedy jest podmiotem sądu powszechnego zarówno twierdzącego jak przeczącego (wszystkie M są lub nie są P) lub kiedy jest orzeczeniem sądu przeczącego zarówno powszechnego jak szczegółowego (wszystkie lub niektóre S nie są M). Termin średni jest wzięty tylko w części swego zakresu, jeżeli jest podmiotem sądu szczegółowego twierdzącego i przeczącego (niektóre M są lub nie są P), albo jeżeli jest orzeczeniem sądu twierdzącego powszechnego lub szczegółowego (wszystkie lub niektóre S są M).

4) Terminy we wniosku powinny być wzięte w tym samym zakresie, co i w przesłankach).

Jeżeli terminy mniejszy lub większy były wzięte w przesłankach w całym swoim zakresie, to w takim również zakresie powinny być wzięte we wniosku i przeciwnie, jeżeli terminy te były w przesłankach wzięte tylko w części swego zakresu, to taki sam zakres powinny mieć we wniosku. Prawidło to jest wynikiem zasady, że wniosek powinien zawierać tylko to, co jest zawarte w przesłankach, ani więcej, ani mniej.

Prawidła trzecie i czwarte są najważniejsze, gdyż wykroczenia przeciwko nim zdarzają się najczęściej.

5) Z dwu przesłanek przeczących wniosek jest niemożliwy. Stąd przynajmniej jedna z przesłanek musi być sądem twierdzącym.

Jeżeli bowiem termin mniejszy nie mieści się w średnim i średni nie mieści się w większym, to z takiego ustosunkowania nic wynikać nie może. Ustosunkowanie takie wyłącza wszelkie pośrednictwo terminu średniego, co ze swej strony wyłącza wszelki sylogizm, gdyż istota wnioskowania sylogistycznego polega właśnie na pośrednictwie terminu średniego.

6) Z dwu przesłanek szczegółowych nie

można wyprowadzić wniosku. Stąd przynajmniej jedna z przesłanek powinna być sądem powszechnym.

Jeżeli tylko niektóre S są M i niektóre M są lub nie są P, to właściwie nie wiemy, czy te M, co są S, należą do tych samych M, które są lub nie są P, więc o związku S z P nic wnieść nie możemy.

7) Z dwu przesłanek twierdzących nie możemy otrzymać wniosku przeczącego.

Prawidło to nie wymaga bliższego wyjaśnienia. Zgodność stwierdzona w przesłankach nie może być zaprzeczona we wniosku, już choćby na zasadzie wymagalnika sprzeczności.

8) Wniosek zawsze idzie za przesłanką słabszą.

Za przesłankę słabszą uznajemy przeczącą wobec twierdzącej i szczegółową wobec powszechnej. Stąd wynika, że jeżeli jedna z przesłanek jest sądem powszechnym, a druga szczegółowym, to wniosek musi być szczegółowy oraz, jeżeli jedna przesłanka jest twierdząca, a druga przecząca, to wniosek będzie przeczący.

Do powyższych ośmiu ogólnych prawideł sylogizmu dodać możemy jeszcze trzy prawidła figur, wzmiankowane już przez nas w poprzednich wykładach.

Prawidła te głoszą: 1) że w prawidłowych trybach figury pierwszej przesłanka większa musi być sądem powszechnym, a mniejsza sądem twierdzącym, 2) że w trybach wnioskujących figury drugiej przesłanka większa musi być sądem powszechnym, jedna z dwu przesłanek sądem przeczącym i wniosek jest zawsze przeczący i na koniec 3) w takich samych trybach figury trzeciej przesłanka mniejsza musi być sądem twierdzącym i wniosek jest zawsze szczegółowy.

Wyjaśnimy teraz stosowanie powyżej wskazanych prawideł na odpowiednich przykładach konkretnych.

Weźmy np. następujący układ przesłanek i wniosku:

Wszyscy ludzie są śmiertelni

Pies nie jest człowiekiem

Pies nie jest śmiertelny.

Układ powyższy należy do figury pierwszej, gdyż termin średni „człowiek-ludzie“ jest podmiotem przesłanki większej i orzeczeniem mniejszej. Przesłanka większa jest sądem powszechnym twierdzącym (A), mniejsza powszechnym przeczącym (E) i wniosek — powszechnym przeczącym (E). Mamy więc kombinację sądów AEE, ujętą w postaci figury pierwszej. Kombinacja ta jest niewnioskująca, gdyż najpierw wykracza przeciwko ogólnemu prawidłu figury pierwszej, które głosi, że przesłanka mniejsza w tej figurze powinna być sądem twierdzącym. Następnie kombinacja ta wykracza przeciwko czwartemu prawidłu sylogizmu, które wyowiada, że terminy we wniosku powinny mieć ten sam zakres, co i w przesłankach. Tymczasem w danej nam kombinacji termin większy „śmiertelny — istoty śmiertelne“ jest wzięty w przesłance w części swego zakresu, jako orzeczenie sądu twierdzącego, we wniosku zaś w całym swoim zakresie, jako orzeczenie sądu przeczącego.

Weźmy jeszcze inną kombinację:

Wszystkie prawidłowe sylogizmy mają trzy terminy.

Ten sylogizm ma trzy terminy.

Ten sylogizm jest sylogizmem prawidłowym.

Układ przesłanek w tej kombinacji należy do figury drugiej, gdyż termin średni „posiadanie trzech terminów“ jest orzeczeniem obydwu przesłanek. Przytem obie przesłanki i wniosek są sądami twierdzącymi powszechnymi. Mamy więc do czynienia z kombinacją: AAA figury drugiej. Kombinacja ta jest niewnioskująca, gdyż najpierw wykracza przeciwko prawidłu figury drugiej, które głosi, że tryby wnioskujące w tej figurze mają jedną z przesłanek przeczącą i wniosek zawsze przeczący. Następnie wykracza również przeciwko trzeciemu prawidłu sylogizmu, gdyż termin średni, jako orzeczenie sądów twierdzących, jest wzięty w obydwu przesłankach tylko w części swego zakresu.

Nakoniec jeszcze jeden przykład:

Wszystkie rośliny mają budowę komórkową.

Żadna roślina nie jest zwierzęciem,

Żadne zwierzę nie ma budowy komórkowej.

Układ przesłanek należy w tym przykładzie do figury trzeciej, gdyż termin średni „rośliny“ jest podmiotem w obydwu przesłankach. Przesłanka większa jest sądem powszechnym twierdzącym (A), mniejsza sądem powszechnym przeczącym (E) i wniosek sądem powszechnym przeczącym (E), mamy więc do czynienia z kombinacją A E E figury trzeciej. Kombinacja ta jest niewnioskującą, gdyż najpierw wykracza przeciwko prawidłu figury trzeciej, które zaznacza, że przesłanka mniejsza w trybach wnioskujących tej figury musi być sądem twierdzącym, a wniosek sądem szczegółowym. Następnie wykracza przeciwko prawidłu czwartemu sylogizmu, gdyż termin większy, jako orzeczenie sądu przeczącego, jest wzięty we wniosku w całym zakresie, tymczasem w przesłance większej był wzięty tylko w części swego zakresu, jako orzeczenie sądu twierdzącego.

Przykłady powyższe najzupełniej wystarczą, ażeby pokazać sposób stosowania prawideł sylogizmu i jego figur przy ocenie trybów.

WYKŁAD XIV.

Sylogizmy skrócone i złożone.

Dotychczas mówiliśmy o sylogizmach zupełnych i pojedynczych z dwiema przesłankami i wnioskiem. Obecnie musimy jeszcze pomówić o sylogizmach skróconych oraz o sylogizmach złożonych. Pod nazwą sylogizmu skróconego albo entymemy (od greckich wyrazów en tymo—w umyśle zawarty) pojmujemy sylogizm, gdzie jedna z przesłanek

jest opuszczona i tylko domyślnie w rozumowaniu zawarta. Opuszczona może być albo przesłanka większa, albo mniejsza. W pierwszym przypadku entymema zawiera tylko przesłankę mniejszą i wniosek, np. ponieważ wieloryby są zwierzętami ssącymi, przeto rodzą żywe dzieci; tutaj opuszczamy przesłankę większą: „wszystkie zwierzęta ssące rodzą żywe dzieci“, jako prawdę dostatecznie i powszechnie znaną, o której wspominać we wnioskowaniu nie potrzebujemy. W drugim przypadku w entymemie znajdujemy przesłankę większą i wniosek, np. ponieważ wszystkie zwierzęta ssące rodzą żywe dzieci, przeto i wieloryby także rodzą żywe dzieci; tutaj opuszczamy przesłankę mniejszą: „wszystkie wieloryby są zwierzętami ssącymi“, jako prawdę dobrze nam znaną, której łatwo się domyśleć możemy. Entymema zbliża się więc do naszego zwykłego sposobu rozumowania. W myśleniu poznawczem i w wypowiedaniu naszych myśli posługujemy się wyrazami mowy w sposób ekonomiczny, przeto opuszczamy zwykle wszystko to, czego się łatwo domyśleć można. Dla logicznej jednak kontroli musimy myśli naszej nadać formę zupełnego sylogizmu, dlatego też entymemy logicznego znaczenia nie mają.

Sylogizmem złożonym nazywamy kombinację kilku sylogizmów, ułożoną w ten sposób, że wniosek sylogizmu poprzedzającego jest jedną z przesłanek sylogizmu następującego. Takie połączenie nosi nazwę łańcucha sylogizmów, w którym odróżniamy dwie postacie: postępującą i cofającą się albo regresywną.

W postaci postępującej łańcuch sylogizmów zaczyna się od przesłanki większej i wniosek sylogizmu poprzedzającego jest przesłanką większą sylogizmu następującego. Ogólny wzór tego typu łańcucha sylogizmów jest następujący:

| | | |
|-------|------|---|
| M | jest | P |
| M_1 | jest | M |

| | | |
|-------|------|-------|
| M_1 | jest | P |
| M_2 | jest | M_1 |

| | | |
|-------|------|-------|
| M_2 | jest | P |
| M_3 | jest | M_2 |

| | | |
|-------|------|-------|
| M_3 | jest | P |
| S | jest | M_3 |

| | | |
|---|------|---|
| S | jest | P |
|---|------|---|

W postaci cofającej się łańcuch sylogizmów zaczyna się od przesłanki mniejszej i każdy wniosek sylogizmu poprzedzającego jest przesłanką mniejszą sylogizmu następującego podług wzoru:

| | | |
|---|------|-------|
| S | jest | M |
| M | jest | M_1 |

| | | |
|-------|------|-------|
| S | jest | M_1 |
| M_1 | jest | M_2 |

| | | |
|-------|------|-------|
| S | jest | M_2 |
| M_2 | jest | P |

| | | |
|---|------|---|
| S | jest | P |
|---|------|---|

Jako przykład konkretny łańcucha sylogizmów postępującego możemy podać następujące rozumowanie:

Wszystkie istoty żyjące mają budowę komórkową (M są P), wszystkie zwierzęta są istotami żyjącymi (M_1 są M), wszystkie zwierzęta mają budowę komórkową (M_1 są P), wszystkie owady są zwierzętami (M_2 są M_1), wszystkie owady mają budowę komórkową (M_2 są P), wszystkie żuki są owadami (M_3 są M_2), wszystkie żuki mają budowę komórkową (M_3 są P), wszystkie chrabąszcze są żukami (S są M_3), wszystkie chrabąszcze mają budowę komórkową (S są P).

Łańcuchy sylogizmów mogą być skrócone przez opusz-

czenie wszystkich wniosków pośrednich. Skrócone w ten sposób łańcuchy sylogizmów logika mianuje sylogizmami łańcuchowymi albo łańcusznikami.

Stosownie do dwóch postaci łańcucha sylogizmów odróżniamy również dwa typy łańcuszników, z których jeden nosi nazwę łańcusznika Arystotelesa i odpowiada łańcuchowi sylogizmów cofającemu się, drugi nosi nazwę łańcusznika Gokleniusza (logik niemiecki z XVI w.) i odpowiada łańcuchowi sylogizmów postępującemu:

| Łańcusznik Arystotelesa | Łańcusznik Gokleniusza |
|------------------------------------|------------------------------------|
| S jest M | M jest P |
| M jest M ₁ | M ₁ jest M |
| M ₁ jest M ₂ | M ₂ jest M ₁ |
| M ₂ jest M ₃ | M ₃ jest M ₂ |
| M ₃ jest P | S jest M ₃ |
| S jest P. | S jest P. |

Na zakończenie nauki o sylogizmie musimy jeszcze wspomnieć, że sylogizm może być utworzony nie tylko z sądów kategorycznych, jak to dotychczas czyniliśmy, ale także z sądów warunkowych. Sylogizm, gdzie obie przesłanki i wniosek są sądami warunkowymi, nosi nazwę hypotetycznego. Wzór takiego sylogizmu możemy przedstawić w następującej typowej postaci:

| |
|-------------------------------|
| Jeżeli A jest B, to M jest N |
| Jeżeli M jest N, to S jest P |
| Jeżeli A jest B, to S jest P. |

Ponieważ sylogizm hypotetyczny nie odgrywa w logice żadnej wybitniejszej roli, przeto nie będziemy się nad nim bliżej zastanawiali.

Sylogizm, jak to już wspominaliśmy, stanowi sztuczną konstrukcję, idealną formę, którą nadać możemy prawie każ-

dej wnioskującej lub dowodzącej myśli w celach kontroli, t. j. wyraźnego ujawnienia jej prawdy lub błędu. Opisane w poprzednich wykładach trzy figury sylogizmu spełniają także w tej kontroli swoją odrębną rolę. Jakkolwiek figura pierwsza sylogizmu jest logicznie najdoskonalszą, to jednak nie da się zaprzeczyć, że druga i trzecia figury mają swoją rację bytu, że każda z nich odpowiada odrębnym formom wnioskowania lub dowodzenia i stanowi dla nich odpowiedni sposób kontroli. To też obecnie kończąc naukę o sylogizmie, musimy w krótkich słowach pomówić o zakresie stosowania figur sylogistycznych.

Figurę pierwszą stosujemy dla kontroli wnioskowania wszędzie, gdzie chodzi o wyprowadzenie jakiegoś wniosku, dotyczącego danego szczegółu, ze znanej nam reguły ogólnej. Dla kontroli dowodzenia stosujemy figurę pierwszą wtedy, gdy tezę-wniosek dowodzimy w ten sposób, że ją doprowadzamy pod jakąś uznaną za prawdę regułą ogólną. Ponieważ reguły ogólne mogą być wyrażone w postaci sądów twierdzących lub przeczących, a podporządkowane szczegóły mogą być rozważane bądź w całości, bądź w części, przeto stąd wynika odpowiednie stosowanie albo trybów pozytywnych (Barbara, Darii), albo trybów negatywnych (Celarent, Ferio). Tryby więc negatywne z wnioskiem przeczącym w figurze pierwszej wyrażają także podporządkowanie szczegółu i różnią się od pozytywnych tylko tem, że reguła ogólna, której szczegół podporządkowujemy, jest sądem przeczącym.

Zakres stosowania figury pierwszej jest bardzo rozległy. Wszystkie wnioski praktyczne, jakie tylokrotnie wyprowadzamy w życiu codziennem przy spostrzeganiu, dadzą się rozwinąć w postaci sylogizmu podług figury pierwszej. Takie wnioskowanie jak: to jest chleb—mogę nim nasycić mój głód; to jest pomarańcza—mogę przez jej spożycie zaspokoić moje pragnienie i t. p., możemy z całą łatwością zamienić na sylogizmy podług trybu Barbara. Przesłanką większą jest tu na-

sze doświadczenie uogólnione, wyrażone w postaci sądu powszechnego, że chleb nasycza, a pomarańcza, jako owoc soczysty gasi pragnienie; przesłanką zaś mniejszą jest rozpoznanie przedmiotu, danego szczegółu, a wniosek wyraża wynik podporządkowania szczegółu regule ogólnej.

To samo możemy powiedzieć o rozumowaniu technika lub lekarza, gdy ci stosują znane prawa naukowe do szczegółów, związanych z ich zawodem. Również sędzia, wydający wyrok i prokurator, kwalifikujący czyn obwinionego podług paragrafów kodeksu karnego, wnioskuje w ten sposób, że ich rozumowaniu nadać możemy formę sylogizmu w pierwszej figurze. Wszelkie teoretyczne wyjaśnienia zjawisk na mocy znanych praw przyrody nie stanowią nic innego, jak podprowadzenie szczegółu pod regułę ogólną. Całe tak zadziwiające nas swoją ścisłością rozumowanie w dowodzeniu twierdzeń geometrycznych da się w całości sprowadzić do wnioskania sylogistycznego podług trybu Barbara.

Figurę drugą stosować możemy do wszelkich wnioskowań i dowodzeń, gdzie chodzi nie o podporządkowanie, lecz o wyłączenie pewnego szczegółu z zakresu reguły ogólnej. Ten typ rozumowania spotykamy np. w obronach prawnych, gdy obrońca chce dowieść, że jego klient nie popełnił czynu mu zarzuconego, lub gdy dowodzi, że przestępstwo klienta nie podlega paragrafowi, wskazanemu przez prokuratora. W podobny sposób rozumuje lekarz, gdy wyłącza możliwe w danym przypadku gatunki chorobowe. Dany przypadek choroby, wnioskuje lekarz, nie może być szkarlatyną, tyfusem i t. p., gdyż w szkarlatynie lub tyfusie występują stale takie a takie objawy, w danym przypadku objawów tych niema, albo w szkarlatynie lub tyfusie nie spotykamy takich objawów, które w danym przypadku wyraźnie występują. Powyższe rozumowanie lekarza łatwo może być przedstawione w postaci wnioskania sylogistycznego podług trybów *Camestres* lub *Cesare*.

Tutaj także należą niektóre formy rozumowania w krytyce literackiej i naukowej.

Figureę trzecią stosujemy wtedy, gdy chodzi o obalenie zbyt pośpiesznych uogólnień, o wykazanie wyjątków z wypowiedzianych przez kogokolwiek reguł ogólnych. Gdy ktoś twierdzi, że wszystkie metale są ciężkie i toną w wodzie, to wykazujemy na przykładach, że reguła ta jest niesłuszną, że są metale, jak potas lub sól, które nie toną w wodzie. Nie trudno wykazać, że rozumowaniu temu nadać możemy typową formę trybu Felapton. Figura więc trzecia znajduje swoje zastosowanie w kontroli rozumowań krytycznych, zwłaszcza przy krytyce wniosków indukcyjnych.

WYKŁAD XV.

Indukcja. Wnioskowanie uogólniające.

Wnioskowanie sylogistyczne przedstawia typ t. zw. dedukcyi. Pod nazwą dedukcyi pojmujemy przejście od ogółu do szczegółu, wyprowadzanie sądów mniej ogólnych z sądów, z reguł ogólniejszych. Obecnie przechodzimy do indukcyi; pod tą nazwą pojmujemy czynność wnioskowania odwrotną dedukcyi, gdzie przechodzimy od szczegółów do ogółu, wyprowadzamy sądy ogólniejsze z sądów mniej uogólnionych. Wszystkie sądy powszechne, któremi się posługujemy jako regułami ogólnymi we wnioskowaniu sylogistycznym, dadzą się sprowadzić ze względu na swe pochodzenie do następujących czterech klas. 1) Pierwszą klasę stanowią reguły ogólne bezpośrednio oczywiste i konieczne, t. zw. pewniki, które są albo bezpośrednimi wynikami albo koniecznymi warunkami przyjętych przez nas konstrukcyi

pojęciowych. 2) Drugą klasę stanowią reguły ogólne, które możemy wyprowadzić na drodze dedukcyjnej z innych reguł ogólniejszych. Regułę np. że wszyscy ludzie są śmiertelni, możemy wyprowadzić z reguły ogólniejszej, że wszystkie istoty żyjące są śmiertelne. 3) Do trzeciej klasy należą sądy powszechne, które wyprowadzamy na drodze analogii z innych sądów powszechnych spółrzędnych, posiadających ten sam stopień uogólnienia. 4) Czwartą nakoniec klasę stanowią sądy powszechne, wyprowadzane z faktów, ze szczegółów. Ponieważ wyprowadzanie sądów powszechnych na drodze dedukcyjnej z reguł ogólniejszych ostatecznie dochodzi do pewnego kresu, t. j. do takich prawd ogólnych, które nie dadzą się podporządkować innym ogólniejszym i pochodzą bądź z uogólnienia faktów, bądź z analogii, przeto wszystkie sądy powszechne, o ile nie są pewnikami, dadzą się sprowadzić ze względu na swe pochodzenie do dwu źródeł: *a)* do wnioskowania uogólniającego fakty i *b)* do t. zw. wnioskowania z analogii.

Zaczynamy od wnioskowania uogólniającego. Jest ono niewątpliwie pierwotne, gdyż sądy powszechne na drodze wnioskowania z analogii wtedy dopiero wyprowadzać możemy, kiedy już posiadamy pewien zapas uogólnionych wniosków. Jak już wspominaliśmy, wnioskowanie uogólniające opieramy na faktach. Faktem nazywamy sąd jednostkowy, którego podmiotem jest wyobrażenie spostrzegawcze. Logika dedukcyjna nie zna właściwych sądów jednostkowych; sądy jednostkowe w dedukcji, wypowiedające coś o jednym przedmiocie, np. Sokrates jest człowiekiem, Warszawa leży na lewym brzegu Wisły i t. p. mają za podmiot nie wyobrażenie, lecz pojęcie jednostkowe, a zatem coś już uogólnionego. Dlatego też nie bez słuszności logika zalicza sądy te do powszechnych lub wyjątkowo do szczegółowych.

Podmiotem zaś faktu, sądu jednostkowego w pojęciu indukcyjnym, jest wyobrażenie, przedmiot myśli w całym znaczeniu tego wyrazu konkretny, indywidualny, coś co się

zdarza lub zdarzyło w pewnym czasie i w pewnym miejscu. Faktami więc będą: spadek meteorytu na polach w pewnej wsi, w pewnym dniu i roku, o pewnej godzinie, lub burza, która przeszła nad Częstochową w dniu 9 Maja 1915 r. o godzinie 5-ej po południu i t. p.

Fakty mogą być z logicznego punktu widzenia jednoro-dne lub różnorodne. Faktami jednorodnymi nazywamy takie sądy jednostkowe, które posiadają jednakowe, takie same orzeczenie i pewne podobieństwa gatunkowe lub rodzajowe w podmiotach. Fakty zaś różnorodne nie czynią zadość powyższym warunkom. Kładziemy nacisk na różnicę pomiędzy faktami jednorodnymi i różnorodnymi dlatego, że przy wnioskowaniu uogólniającem porównujemy wyłącznie fakty jednorodne. Zestawianie faktów różnorodnych nie prowadzi do żadnego wniosku.

Nietylko fakty mogą być przesłankami wnioskowania uogólniającego, jakkolwiek niewątpliwie ta forma stanowi pierwotną postać wszelkich uogólnień. Uogólniać możemy także sądy powszechne niższego rzędu, wyprowadzając z nich sądy powszechne o wyższym stopniu uogólnienia. Na podstawie faktów np., że ten lub ów drut miedziany, ta lub owa sztaba miedziana lub płyta są dobrymi przewodnikami elektryczności, wyprowadzamy przedewszystkiem uogólnienie, że wszystkie przedmioty miedziane są dobrymi przewodnikami elektryczności. Jeżeli to samo stwierdzamy co do przedmiotów żelaznych, srebrnych i t. p., to z poddanych uogólnień możemy tym samym sposobem wyprowadzić wyższe uogólnienie, że wszystkie przedmioty metalowe, czyli wszystkie metale są dobrymi przewodnikami elektryczności.

Porównywane przy wnioskowaniu uogólniającem fakty lub uogólnienia niższe jednorodne, albo obejmują cały zakres badanego przedmiotu, albo go nie wyczerpują. W pierwszym przypadku mamy do czynienia z wnioskowaniem uogólniającem zupełnem, zwanem inaczej indukcyą zupełną; w drugim zaś z wnioskowaniem uogólniającem niezupełnem

(indukcja niezupełna). Wzory dla tych dwu postaci wnioskowania uogólniającego są następujące:

Indukcja zupełna.

A_1 jest P

A_2 jest P

A_3 jest P

A_4 jest P

Wszystkie A są P

Indukcja niezupełna.

A_1 jest P

A_2 jest P

A_3 jest P

A_4 jest P i t. d.

Wszystkie A są P.

W pierwszym przypadku wiem, że są tylko cztery A i o każdym z nich wiem, że jest P — stąd wnoszę, że wszystkie A, jakie istnieją, są P. W drugim przypadku spostrzegamy także tylko cztery A, ale wiem dobrze, że jest jeszcze wiele innych A, których nie spostrzegłem. Ponieważ każde spostrzegane A jest P, przeto wnoszę, przewiduję, że i inne niespostrzegane przezemnie A są P. Weźmy odpowiednie przykłady konkretne. Wiemy np. ilu jest w obecnym czasie kardynałów, wiem o każdym z nich, że liczy więcej niż 50 lat wieku — stąd uogólniam znane mi fakty i wygłaszam sąd: wszyscy obecni kardynałowie liczą więcej, niż 50 lat wieku. Wniosek mój dokonany był przez wnioskowanie uogólniające zupełne. A teraz przypuśćmy, że w różnym czasie widziałem kilkanaście kruków, stwierdziłem dalej przy ich oglądaniu, że każdy z nich miał upierzenie czarne, stąd wnoszę, że wszystkie kruki są czarne. Wniosek ten wynika z wnioskowania uogólniającego niezupełnego, gdyż fakty przezemnie spostrzegane nie wyczerpują całego zakresu badanego przedmiotu.

Z powyższych wzorów i przykładów konkretnych widzimy, że oba te rodzaje wnioskowania uogólniającego różnią się między sobą wybitnie. Tak zw. indukcyja zupełna daje wnioski pewne, ale z drugiej strony we wniosku zawiera tylko streszczenie przesłanek, faktów; indukcyja zaś niezupełna zawiera we wniosku więcej, aniżeli zawarte jest w przesłankach, przewiduje bowiem, że wszystkie niespostrzegane do-

tychczas A są P; za to wniosek tutaj wyprowadzony nie jest pewny, lecz tylko przypuszczalny, możliwy. Ponieważ ogromna większość przedmiotów naszego badania ma zakres niemożliwy do wyczerpania, przeto wnioskowanie uogólniające niezupełne stosujemy bez porównania części. Można nawet rzec, że indukcja niezupełna stanowi właściwą, istotną formę wnioskowania uogólniającego, w takim razie indukcja zupełna może być uważana za pewien szczególny i wyjątkowy przypadek indukcji niezupełnej, właściwiej mówiąc, istotnej.

Prawa istotnego wnioskowania uogólniającego są następujące: 1) Przesłankami w takim wnioskowaniu mogą być tylko fakty jednorodne, t. j. takie sądy jednostkowe, które mają jednakowe orzeczenia i pewne podobieństwa rodzajowe lub gatunkowe w podmiotach. 2) Ilość przesłanek we wnioskowaniu uogólniającym jest nieograniczona. Co najmniej jednak muszą być dwie przesłanki, dwa fakty obserwowane, gdyż zdarzenia niepowtarzające się nie mogą być uogólniane. Następnie i ten jeszcze warunek musi być zachowany, że przesłanki powinny obejmować wszystkie obserwowane fakty. 3) Przesłankami we wnioskowaniu uogólniającym mogą być albo fakty pozytywne, albo negatywne t. j. albo sądy jednostkowe twierdzące, albo przeczące. Stąd wynikają dwa typy wnioskowania uogólniającego podług następujących wzorów:

Typ pozytywny.

A_1 jest P

A_2 jest P

A_3 jest P

Typ negatywny.

A_1 nie jest P

A_2 nie jest P

A_3 nie jest P

Wszystkie A są P.

Żadne A nie jest P.

4) Nie można tylko w tym samym typie wnioskowania porównywać faktów pozytywnych z negatywnymi. Przeciwnie, jeżeli się zdarzy choćby jeden tylko fakt negatywny obok

wielu pozytywnych lub jeden pozytywny obok wielu negatywnych, to wyprowadzenie wniosku jest niemożliwe. Niemożliwym więc jest wnioskowanie przy następującym sprzecznym układzie przesłanek: A_1 jest P, A_2 jest P, A_3 nie jest P i t. d. 5) Wniosek wyprowadzony jest zawsze tylko możliwy, nigdy zaś konieczny, jeżeli nie wyczerpaliliśmy w faktach obserwowanych całego zakresu przedmiotu badania. Nie możemy bowiem być pewni, czy A_{20} , które w przyszłości obserwować będziemy, będzie się zachowywać w ten sam sposób względem P, jak to zauważyliśmy w A_2 lub A_3 . Tutaj dodać musimy, że możliwym nazywamy wniosek wtedy, gdy jego zaprzeczenie nie stanowi sprzeczności z przesłankami. Jeżeli zaprzeczymy wniosek uogólniający, że wszystkie A są P, to otrzymamy sąd, „niektóre A nie są P“. Sąd ten nie jest spreczny z przesłankami, gdyż przesłanki w każdym razie wykazują, że niektóre A są P — dwa zaś sądy szczegółowe twierdzący i przeczący jednakowej treści mogą być oba prawdziwe.

Obecnie musimy się zastanowić nad pytaniem, jaka zasada kieruje naszym wnioskowaniem uogólniającem, na jakiej zasadzie wnosimy z kilku lub kilkunastu powtarzających się faktów jednorodnych, że wszystkie A są P? Otóż ogólną zasadą kierowniczą jest tu pewnik tożsamości, który głosi, że cokolwiek twierdzimy lub zaprzeczamy o jakimkolwiek przedmiocie, twierdzić lub zaprzeczać musimy o każdym takim samym przedmiocie. Zasada ta jest bezpośrednio oczywistą i wyraża konieczność, to też przy jej pośrednictwie powinniśmy otrzymywać wnioski konieczne. I takby zawsze było, gdyby przedmioty A, o których wnioskujemy, były bezwzględnie identyczne, także same.

Ale okoliczność ta zdarza się rzadko. Z naszych przedmiotów myśli tylko pojęcia konstrukcyjne, przez nas samych utworzone, ściśle wyznaczone mogą być i są bezwzględnie identyczne; wszelkie zaś pojęcia rekonstrukcyjne oraz wszelkie wyobrażenia są tylko do siebie podobne, t. j. zawierają

w swej treści pewne cechy jednakowe oraz pewne cechy różne. Pewnik więc tożsamości w zastosowaniu do przedmiotów myśli podobnych głosić będzie, że cokolwiek twierdzimy lub zaprzeczamy o jakimkolwiek przedmiocie myśli, twierdzić lub zaprzeczać możemy o każdym innym podobnym. Zasada w tej postaci zaznacza nie konieczność, lecz tylko możliwość wniosku.

A zatem ze względu na zasadę kierowniczą odróżnić możemy dwie postacie wnioskowania uogólniającego: 1) tautologiczną i 2) homologiczną. Pierwsza jest oparta na zasadzie tożsamości w jej pierwotnym brzmieniu, druga—na jej pochodnej zasadzie podobieństwa. Pierwsza daje wnioski konieczne, druga — tylko możliwe. Pierwszą stosujemy tylko do przedmiotów myśli bezwzględnie identycznych, do t. zw. konstrukcji pojęciowych, drugich—do przedmiotów myśli podobnych. Różnice, pomiędzy nimi zachodzące, możemy uwidocznic na następujących przykładach konkretnych. Jeżeli np. na jakichkolwiek faktach konkretnych stwierdzimy, że $2 + 2 = 4$, lub że suma kątów jakiegokolwiek trójkąta prostolinijnego równa się dwom kątom prostym, to wnosimy z całą pewnością, że zawsze tak będzie; wniosek jest tu konieczny. Przeciwnie, jeżeli stwierdziliśmy, że przedmioty miedziane, żelazne, srebrne i t. p. są dobrymi przewodnikami prądu elektrycznego, to wniosek uogólniający, iż wszystkie metale są dobrymi przewodnikami elektryczności, jest tylko możliwy. Nie możemy bowiem być pewni, czy w przyszłości nauka nie odkryje metalu, który będzie złym przewodnikiem prądu elektrycznego.

WYKŁAD XVI.

Wnioskowanie z analogii.

Przechodzimy obecnie do wnioskowania z analogii. Pod nazwą analogii pojmujemy, zgodnie z pierwotnym znaczeniem tego wyrazu, podobieństwo w stosunkach. Należy ściśle odróżniać analogię od takozsamości i podobieństwa. Takimi samymi, identycznymi nazywamy przedmioty wtedy, kiedy posiadają wszystkie cechy jednakowe i nie przedstawiają żadnych różnic. Podobnymi mianujemy przedmioty, jeżeli oprócz cech jednakowych zawierają w swej treści pewne różnice, mniej lub więcej liczne. Nakoniec analogicznymi nazywamy takie przedmioty, których całe podobieństwo redukuje się tylko do podobnego ustosunkowania pomiędzy niektórymi ich członami. Analogia więc przedstawia podobieństwo głęboko ukryte, zachodzące nieraz pomiędzy przedmiotami pozornie zupełnie różnymi. Pomędzy społeczeństwem np. a organizmami biologicznymi niema pozornie żadnych punktów stycznych. Jeżeli jednak uwzględnimy, że społeczeństwo składa się z osobników ludzkich, a organizm z komórek i będziemy rozpatrywali stosunek pomiędzy tymi elementami i całością społeczeństwa lub organizmu biologicznego, to pewne podobieństwo w ustosunkowaniu odrazu rzuca się w oczy. Otóż takie podobieństwa nazywamy analogią.

Zasada wnioskowania z analogii da się wyrazić w sposób następujący: podobne stosunki zachodzą pomiędzy podobnymi członami i odwrotnie, podobne człony są w podobny sposób ustosunkowane. Zasada ta jest specjalnym wyrazem zaznaczonej już w poprzednim wykładzie zasady podobieństwa. Tutaj również zaznaczyć musimy, że jeżeli podobieństwo w stosunkach dochodzi do stopnia takozsamości i jeżeli człony ustosunkowane są przedmiotami myśli konstrukcyjnymi, ściśle wyznaczonymi, to zasada wnioskowania z ana-

logii prowadzi do wniosków koniecznych, w przeciwnym razie otrzymujemy tylko wnioski możliwe. Typem wnioskowania z analogii o wnioskach koniecznych jest wnioskowanie matematyczne, jakie spotykamy w regule trzech. Tutaj z trzech członów nam danych i z równości stosunków wyrowadzamy czwarty człon, który wynika z przesłanek z koniecznością. Jeżeli wiemy, że w pewnym banku od 100 rb. płacą za roczną lokatę 5 rb. procentu, to możemy wyliczyć dokładnie, ile procent za ten sam czas wyniesie od 1000 lub więcej rubli.

$$100 : 5 = 1000 : x$$
$$x = \frac{5 \times 1000}{100} = 50.$$

Otóż podobny typ wnioskowania, oparty na podobnej zasadzie, zastosować możemy i do analogii jakościowej, gdzie mamy do czynienia nie ze stosunkami ilościowymi, lecz jakościowymi. W każdym takim wnioskowaniu odróżnić możemy dwie przesłanki. Przesłanka pierwsza zaznacza, że w zakresie zdarzeń M człon A jest powiązany stosunkiem K z członem P. Przesłanka ta stanowi albo fakt stwierdzony, albo ustanowione już i znane nam uogólnienie empiryczne lub prawo naukowe. Odpowiada ona pierwszej części proporcji w regule trzech, np. owej znanej nam z ogłoszenia regule że dany bank płaci od ulokowanego kapitału 5 od 100. Przesłanka druga zaznacza, że w innym zakresie zdarzeń N, spórzędnym, lecz nie podporządkowanym zakresowi zdarzeń M, spotykamy takie same lub podobne, bądź jeden jakikolwiek z członów ustosunkowanych A i P, bądź oba razem. Stąd wyrowadzamy wniosek, że w zakresie zdarzeń N możemy odnaleźć także albo drugi podobny człon A lub P, albo podobny stosunek K, zachodzący pomiędzy nimi.

Stosownie do tego, jakie człony druga przesłanka zaznacza, odróżniamy cztery następujące odmiany wnioskowania z analogii:

1) Odmiana pierwsza da się zwięźle przedstawić jak następuje: W zakresie zdarzeń M człon A jest powiązany stosunkiem K z członem P ; w zakresie zdarzeń N spotykamy ten sam człon A lub podobny jemu A_1 , stąd na zasadzie podobieństwa w stosunkach wnioskujemy, że w zakresie zdarzeń N możemy znaleźć także człon P lub podobny mu P_1 , ustosunkowany w podobny sposób K do członka A .

Przykład konkretny: Wiemy, że na naszej planecie (zakres zdarzeń M) życie organiczne (człon P) zależy od następujących koniecznych warunków: obecność atmosfery powietrznej z tlenem i dwutlenkiem węgla, wody i odpowiedniej umiarkowanej temperatury i t. p. (człon A). Wiemy na zasadzie badań astronomicznych, że na planecie Marsie (zakres zdarzeń N) istnieją także: atmosfera powietrza z tlenem i dwutlenkiem węgla, woda oraz odpowiednia, względnie umiarkowana temperatura (człon A). Stąd wnosimy, że na Marsie mogą istnieć podobne do ziemskich istoty uorganizowane (P lub P_1).

2) Odmiana druga głosi: Jeżeli w zakresie zdarzeń M człon A jest powiązany stosunkiem K z członem P , a w innym zakresie zdarzeń N spotykamy człon A i P lub im podobne A_1 i P_1 , to wnosimy, że w zakresie zdarzeń N pomiędzy członami A i P lub A_1 i P_1 zachodzi także stosunek K lub jemu podobny K_1 .

Jako przykład konkretny tej odmiany wnioskowania analogicznego możemy podać hipotezę doboru naturalnego, wprowadzoną do biologii przez Darwina. Darwin badał szczegółowo sposoby, jakich używają hodowcy, aby otrzymać rozmaite sztuczne odmiany roślin i zwierząt domowych. Z badań tych wynikało, że hodowcy korzystają z przypadkowych zbroczeń w organizacyi, które utrwalają przez dowolny dobór odpowiednich osobników i ich wzajemne krzyżowanie. Na drodze doboru sztucznego otrzymują oni nieraz bardzo wybitne odmiany, poniekąd jakby odrębne gatunki. Ponieważ w rozwoju naturalnym spotykamy te same przypadkowe zbo-

czenia w organizacji (t. zw. waryacje) oraz rozmaite gatunki, przeto Darwin wywnioskował z analogii, że rozmaite gatunki mogły powstać z pierwotnych waryacji przez podobny do sztucznego dobór naturalny. Powyższemu wnioskowaniu możemy nadać następującą postać:

W hodowli sztucznej z przypadkowych waryacji (A) przez dobór sztuczny (K) powstają rozmaite rasy, odmiany (P).

W naturalnym rozwoju spotykamy również przypadkowe waryacje (A) i rozmaite naturalne gatunki (P).

A zatem w naturalnym rozwoju rozmaite gatunki powstać także mogły z przypadkowych waryacji przez podobny do sztucznego dobór naturalny (K_3).

3) Odmiana trzecia da się wyrazić w następujący sposób. W zakresie zdarzeń M człon A jest powiązany stosunkiem K z członem P. W zakresie zdarzeń N spotykamy człon P lub podobny P_3 , stąd wnosimy, że i w zakresie zdarzeń N znaleźć można człon A, powiązany podobnym stosunkiem z członami P lub P_3 .

Dla tej odmiany podać możemy następujący przykład konkretny: Uczeni badacze lodowców w Alpach zauważyli, że te przesuwają się zwolna w kierunku dolin. Lodowce przy tej zmianie miejsca unoszą ze sobą odłamki skał ze szczytów gór. Otóż stosunek ten zastosowano przez analogię w celu wyjaśnienia zagadnienia, skąd się wzięły głazy i kamienie granitowe na nizinach środkowo-europejskich. Wniosek, wprowadzony z analogii, głosi: głazy zostały przeniesione przez zsuwające się z gór Skandynawskich lodowce w geologicznym okresie lodowym. Rozwijając to wnioskowanie, możemy mu nadać następującą rozwiniętą postać:

Dzisiejsze lodowce (A) przenoszą głazy (P) z gór na doliny.

Od niepamiętnych czasów na naszych nizinach spotykamy głazy (P). A zatem prawdopodobnie przeniosły je tu lodowce w przedwiekowej epoce lodowej.

4) Odmiana czwarta głosi: Jeżeli stosunek pomiędzy członami A i P w zakresie zdarzeń M jest podobny do stosunku pomiędzy członami A i P w zakresie zdarzeń N, oraz jeżeli wiemy, że stosunek pomiędzy członami A i P w zakresie zdarzeń M prowadzi do następstw lub podlega prawom p, q, r, to wnosimy, iż stosunek pomiędzy członami A i P w zakresie zdarzeń N może prowadzić do podobnych następstw lub może podlegać podobnym prawom p, q, r. Formułując tę odmianę zwięźle, możemy ją wyrazić w następującej symbolicznej postaci:

W M stosunek A k P podlega prawu p, q, r. W N spotykamy podobne całkowite ustosunkowanie A k P.

A zatem w N stosunek A k P może podlegać tym samym lub podobnym prawom p, q, r.

Jako przykład konkretny tej odmiany wnioskowania z analogii możemy podać głośne badania nad teorią rozczyńców, dokonane przez Van t'Hoffa w 188 r. Rozważając znane już poprzednio doświadczenia botanika Pfeffera nad ciśnieniem osmotycznym rozczyńców cukru, Van t'Hoff zauważył podobieństwo w stosunkach pomiędzy rozczyńcami krystaloidów i gazami. Ponieważ ciśnienie gazów i jego zależność od temperatury, objętości i ilości cząsteczek były już dokładnie zbadane i ujęte we wzory matematyczne w postaci praw Boyle'go, Charlesa i Avogadra, przeto wobec podobieństwa stosunku, jaki tu zachodzi, Van t'Hoff wyprowadził wniosek, że i ciśnienie osmotyczne rozczyńców podlegać powinno tym samym prawom. Wnioskowaniu powyższemu możemy nadać następującą rozwiniętą postać:

W gazach (M) wzajemny stosunek cząsteczek (A k P) podlega prawu Boyle'go, Charlesa i Avogadra (p, q, r).

W rozczyńcach (N) spotykamy ten sam stosunek wzajemny cząsteczek (A k P). A zatem w rozczyńcach wzajemne ustosunkowanie cząsteczek (A k B) powinno podlegać tym samym prawom (p, q, r).

Zdawałoby się, że wnioskowanie z analogii wobec dwu-przesłankowego układu dałoby się łatwo rozwinąć w postaci sylogizmu podług następującego ogólnego schematycznego wzoru:

$$\begin{array}{l} A \text{ jest } P \\ N \text{ jest } A \\ \hline N \text{ jest } P. \end{array}$$

Wzór ten dla każdej odmiany możnaby w odpowiedni sposób modyfikować. Tak jednak nie jest i wnioskowanie analogiczne nie da się żadną miarą wyrazić w postaci sylogistycznej prawidłowej dla następujących powodów. Przesłanka pierwsza „A jest P“ jest regułą ogólną, stwierdzoną tylko w jednym zakresie zdarzeń M. Niema tu mowy o wszystkich A, lecz o tych A, które się mieszczą w zakresie M. Stąd przesłanka ta we wnioskowaniu analogicznym ma właściwie następującą postać: Wszystkie A (M) są P albo niektóre A są P. Przesłanka druga zaznacza, że w zakresie N spotykamy także A. Gdyby zakres N był podporządkowany zakresowi M, gdyby stanowił jego szczegół, to układ przesłanek powyższych czyniłby żadość wymaganiom budowy sylogizmu i przesłanka druga dałaby się wyrazić w postaci: N jest A (M). Tymczasem we wnioskowaniu z analogii zakres N, o którym przesłanka druga orzeka, nie jest podporządkowany zakresowi M, lecz stanowi spólrzędny mu gatunek. Stąd A w tej przesłance nie jest tem samem A (M), lecz innem, do niego tylko podobnem A (N). Wobec tego właściwy układ przesłanek sylogistycznych dla wnioskowania z analogii wypada w dwojakiej postaci:

Wszystkie A (M) są P.
N jest A (N)

Niektóre A są P
N jest A

Obie te kombinacje, jak wiemy, są niewnioskujące; pierwsza bowiem grzeszy przeciwko pierwszemu prawidłu sylogizmu i stanowi błąd, znany pod nazwą quaternio terminorum; druga zaś grzeszy przeciwko trzeciemu prawidłu sylo-

gizmu, gdyż termin średni A nie jest wzięty ani razu w całym swoim zakresie. Z tego wyntka, że wnioskowanie z analogii nie da się przedstawić w formie sylogistycznej i musi być uważane za odrębną postać wnioskowania.

Na drodze wnioskowania analogicznego możemy wprowadzać albo sądy jednostkowe (fakty), albo sądy powszechne. Rodzaj wniosku zależy od treści przesłanki pierwszej. Jeżeli przesłanka ta wypowiada fakt, sąd jednostkowy, zachodzący w zakresie zdarzeń M, to i wniosek zaznacza również fakt analogiczny w zakresie zdarzeń N. Jeśli zaś przesłanka pierwsza zaznacza prawo, sąd powszechny, to wniosek zawierać będzie analogiczny sąd powszechny, posiadający ten sam stopień uogólnienia. Ponieważ sądy powszechne w nauce, t. zw. prawa naukowe, wyrażają najczęściej stosunki, przeto jasną jest rzeczą, że wnioskowanie z analogii przy wyprowadzaniu praw naukowych odgrywa bardzo ważną rolę. Można rzec, że znaczna większość wszystkich pomysłów i hipotez naukowych powstała właśnie z wnioskowania analogicznego. Dlatego też wnioskowanie z analogii zaliczamy do działu indukcji, do działu wynajdywania sądów powszechnych, jakkolwiek niema tu właściwego dla metody indukcyjnej przejścia od szczegółu do ogółu.

WYKŁAD XVII.

Sprawdzanie uogólnień.

Wnioskowanie analogiczne i uogólniające prowadzi najczęściej do wniosków możliwych, przypuszczalnych, wyjątkowo tylko, jeżeli wnioskowania powyższe dotyczą pojęć konstrukcyjnych, ściśle wyznaczonych, otrzymać możemy na tej drodze wnioski pewne, konieczne. Ponieważ nasze poznanie dąży zawsze do ustanowienia reguł ogólnych koniecznych,

pewnych, gdyż tylko na podstawie takich reguł możemy nieomylnie przewidywać, przeto wnioski uogólnione i analogiczne muszą być na jakiejś innej odpowiedniej drodze sprawdzone, dowiedzione. Ustanowienie reguł ogólnych, praw naukowych jest zawsze czynnością złożoną. Tutaj najpierw prowadzamy rozmaite przypuszczenia, pomysły, hipotezy, a następnie dopiero nasze przypuszczalne, możliwe wnioski sprawdzamy, t. j. zamieniamy je na wnioski konieczne. Stąd logika indukcyi da się podzielić na dwa odrębne działy: 1) na dział zasad i praw, dotyczących, wynajdywania sądów powszechnych i 2) na dział zasad i praw, dotyczących ich uzasadnienia, dowodzenia. Pierwszy dział logiki indukcyi nazwać możemy zwięźle heurystyką (od greckiego wyrazu *heurisko* — wynajduję), drugi zaś — apodyktyką (od greckiego wyrazu *apodeiksis* — dowód). Do heurystyki należą wyłożone w poprzednich wykładach prawa i zasady wnioskowania uogólniającego i analogicznego; apodyktyką zaś obecnie zająć się musimy.

Przedewszystkiem pomówić musimy o ogólnej zasadzie czynności sprawdzania indukcyjnego. Każdy sąd powszechny, zupełnie uzasadniony, sprawdzony wyraża związek konieczny pomiędzy podmiotem i orzeczeniem. Sąd „wszystkie A są P“, oznacza właściwie następującą myśl: „cokolwiek jest A musi być P“, czyli mówiąc innymi słowy, że pomiędzy A i P zachodzi związek konieczny. Odróżniamy dwa rodzaje koniecznego związku: 1) zupełny, odwracalny oraz 2) niezupełny, jednokierunkowy, nieodwracalny. Związek konieczny zupełny, odwracalny zachodzi wtedy, gdy oba człony powiązane np. A i B są zależne wzajemnie i wyłącznie od siebie, t. j. jeżeli istnienie A zależy tylko od istnienia B, a istnienie B tylko od istnienia A. W takim razie obecność lub brak jednego któregośkolwiek z tych członów warunkuje obecność lub brak drugiego. Związek konieczny nieodwracalny zachodzi wtedy, gdy zależność występuje tylko w jednym kierunku od człona A do człona B, ale niema zależności odwrot-

nej. Wtedy obecność człona A stanowi o obecności człona B oraz brak człona B o braku człona A, ale niema odwrotnej zależności, t. j. brak człona A nie stanowi o braku człona B i obecność człona B o obecności człona A. Związek konieczny zupełny mieści w sobie związek konieczny jednokierunkowy, niezupełny, bo jeżeli człony A i B wzajemnie się warunkują w obydwu kierunkach, to muszą się także warunkować w kierunku od A do B. Przytem nieodwracalny związek konieczny należy uważać za najniższy stopień związków koniecznych. To też przy stwierdzaniu związków logicznych, koniecznych należy stwierdzić przynajmniej związek niższy, nieodwracalny.

Zasada więc ogólna dla stwierdzania związków koniecznych da się wyrazić w następujący sposób: Takie człony należy uważać za powiązane związkiem koniecznym, jeżeli przynajmniej obecność jednego człona stanowi o obecności drugiego, a nieobecność drugiego stanowi o nieobecności pierwszego.

Na powyższej ogólnej zasadzie polega cała czynność sprawdzania indukcyjnego. Szczegóły tej czynności zależą od warunków, które decydują o tem, kiedy obecność jednego członka stanowi o obecności drugiego i brak drugiego o braku pierwszego. Stałość następstwa nie może tu mieć decydującego znaczenia, gdyż wobec nieograniczonego zakresu faktów nigdy nie możemy być pewni, czy stale dotychczas powtarzające się następstwo będzie się w przyszłości powtarzać w podobny sposób. Stąd dla sprawdzania musimy dobrać fakty, któreby przez ugrupowanie swych elementów wyraźnie przemawiały za stanowieniem obecności lub braku jednego członka przez drugi, czyli innemi słowy za ich powiązaniem. Ten dobór faktów wyraża istotę naukowej obserwacji i eksperymentalnego badania i da się teoretycznie przedstawić w postaci następujących metod, ustanowionych ostatecznie przez angielskiego logika, St. Milla.

1. Metoda jedynej zgodności głosi: Jeżeli dwa lub więcej przypadków zdarzeń, w których dane zjawisko występuje, mają tylko jedną okoliczność wspólną, a wszystkie inne różne, to okoliczność ta jest powiązana związkiem koniecznym z danym zjawiskiem.

Uzasadnienie tego prawidła wyprowadzamy na drodze wyłączenia. Przypuśćmy, że mamy dane dwa przypadki zdarzeń, posiadające, zgodnie z wymaganiem prawidła, następujący układ elementów:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | B | C | D | P |
| A | L | M | N | P |

Rozpatrując te przypadki, rozumiemy: A nie może być powiązane z B związkiem koniecznym, gdyż w drugim przypadku, gdzie A jest obecne niema B, co przeczy ogólnej zasadzie związków koniecznych, która zaznacza, że takie tylko człony należy uważać za powiązane w sposób konieczny, gdzie obecność jednego człona stanowi, prowadzi za sobą obecność drugiego. W ten sam sposób wyłączamy C, D, L, M, N. Pozostaje ostatecznie człon P, który jedynie czyni załość ogólnej zasadzie i stąd wnosimy, że A jest powiązane z P związkiem koniecznym. Przykład konkretny: Przypadki zdarzeń, gdzie następuje zmiana stanu stałego ciała na stan ciekły lub zmiana stanu ciekłego na stan lotny, mogą się różnić we wszystkich swych elementach z wyjątkiem jednego, mianowicie dopływu energii ciepła. Stąd wnosimy, że pomiedzy dopływem energii ciepła i zmianą stanu skupienia cząsteczek ciał istnieje związek konieczny.

2. Metoda połączona zgodności pozytywnej i negatywnej da się wyrazić w następującym prawidle: Jeżeli dwa lub więcej przypadków zdarzeń, w których dane zjawisko występuje, mają tylko jedną okoliczność wspólną i jeżeli dwa lub więcej przypadków, w których dane zjawisko nie występuje, nie mają nic wspólnego oprócz braku tej okoliczności, to okoliczność ta jest powiązana związkiem koniecznym z danym zjawiskiem.

Metodę połączoną możemy wyrazić w następujących wzorach:

| | | | | |
|-----------|---|---|---|-----------|
| A | B | C | D | P |
| A | L | M | N | P |
| (niema A) | B | C | D | (niema P) |
| (niema A) | L | M | N | (niema P) |

Jak widzimy z powyższych wzorów, stanowią one połączenie dwu metod zgodności, z których jedna zaznacza jedyną zgodność w obecności dwu członów, a druga jedyną zgodność w ich braku, w ich nieobecności. Pierwsza zaznacza, że gdzie jest A, jest również P, a druga, że gdzie niema A, niema również P. Pierwsza więc jest pozytywna, a druga negatywna.

Przykład: Są ludzie, którzy nie znoszą pewnych pokarmów, lekarstw i reagują na nie swędzącą wysypką na skórze ciała (pokrzywką), a nieraz gorączką. Taka reakcja nazywa się w medycynie idiosynkrazyą. Otóż ludzie ci do przekonania o swej idiosynkrazyi dochodzą na drodze obserwacji przy pośrednictwie metody połączonej. Ile razy, mówi taki osobnik, spożywam poziomki, dostaję pokrzywki, a jeżeli nie jem poziomek, pokrzywki nie mam. Stąd wniosek, że pomiędzy spożywaniem poziomek i występowaniem pokrzywki istnieje związek konieczny.

3. Metodę jedynej różnicy wyrazić można w następującem prawie: Jeżeli przypadek zdarzenia, w którym dane zjawisko występuje, i przypadek, w którym nie występuje, są zgodne we wszystkich okolicznościach z wyjątkiem jednej, która zjawia się tylko w pierwszym przypadku, to okoliczność ta jest powiązana w sposób konieczny z danem zjawiskiem.

Wzór abstrakcyjny tej metody da się przedstawić, jak następuje:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|------------|----|
| A | B | C | D | E | jest także | P |
| | B | C | D | E | nie jest | P. |

Stąd wynika dowód, że A jest powiązane związkiem koniecznym z P. Dowód ten także czerpiemy przy pomocy wyłączenia. Wnioskujemy bowiem, że B C D E nie mogą być powiązane w sposób konieczny z P, gdyż występują w drugim przypadku, gdzie P niema; jedno tylko A czyni zadość obydwom warunkom zasady związku koniecznego, gdyż, gdzie jest A, tam jest również P, a gdzie niema P, niema także A. Metoda jedynej różnicy jest najpewniejszym dowodem związku koniecznego i stanowi teoretyczną podstawę, na której opierają się wszystkie eksperymenty naukowe.

Przykłady: Wybieramy dwa jednakowe zwierzęta (np. dwa króliki lub dwie świnki morskie) możliwie jednakowego wieku i w jednakowym stanie zdrowia. Następnie jednemu z nich zastrzykujemy hodowlę chorobotwórczych drobnoustrojów (czynnik A), drugiemu zaś nie czynimy tego. Jeżeli przy dalszej obserwacji okaże się, że pierwsze zwierzę zapada wśród pewnych objawów choroby (zjawisko P), drugie zaś pozostaje zdrowe, to w tem upatrujemy niewątpliwego dowodu, że pomiędzy zastrzyknięciem bakterii i objawami choroby istnieje związek konieczny.

4) Metodę zmian towarzyszących formułujemy w postaci następującego prawidła: „Wszelkie zjawisko, które zmienia się w określony sposób, kiedy inne zjawisko ulega odpowiedniej zmianie, dowodzi koniecznego związku, między nimi zachodzącego“.

Jako wzór tej metody możemy podać następujące kombinacje symbolów:

$$\begin{array}{l} A, B, C, D, P, \\ A_1, B, C, D, P_1. \end{array}$$

Tutaj A_1 i P_1 oznaczają właśnie zmiany, zachodzące w elementach zdarzeń. Zmiany te możemy traktować jako nowe elementy i w takim razie uzasadnienie metody da się również wyprowadzić na drodze wyłączenia. Człony B C D nie mogą być powiązane związkiem koniecznym z P, gdyż

występują w drugim szeregu, gdzie niema zjawiska P. Również te same człony nie mogą być powiązane z P_1 , gdyż występują w pierwszym szeregu bez obecności P_1 . A zatem tylko A może być powiązane z P, a A_1 z P_1 .

Przykład konkretny: Kiedy Torricelli wynalazł barometr, to wyraził również przypuszczenie, że wysokość słupa rtęci w rurce zależy od ciśnienia, wywieranego przez powietrze na powierzchnię rtęci w miseczce, w której rurka została zanurzona. Przypuszczenie to należało dowieść, sprawdzić, co dokonane zostało przez Pascala przy pomocy metody zmian towarzyszących. Udając się z barometrem na szczyt góry Puys de Dôme, uczony ten stwierdził, że w miarę postępowania ku wierzchołkowi góry, w miarę zmniejszenia się słupa cisnącej atmosfery, rtęć w rurce opadała i odwrotnie podnosiła się w określonym stosunku w miarę schodzenia, w miarę zbliżania się do podnóża góry.

5) Metoda reszty da się wyrazić w postaci następującego prawidła: „Jeżeli od danego zjawiska odejmiemy tę jego część, która, jak wiadomo z poprzednich indukcyi, jest koniecznem następstwem pewnych poprzedzających okoliczności, to reszta danego zjawiska powinna być koniecznem następstwem reszty okoliczności poprzedzających“.

Metodę reszty możemy uważać jako złożoną metodę różnicy i przedstawić ją symbolicznie jak następuje: Przypuśćmy, że mamy dane zjawisko, złożone z elementów A, B, C, P, Q, R, przypuśćmy dalej, że z poprzednich badań indukcyjnych wiemy, że A jest powiązane związkiem koniecznym z P, a B z Q; wtedy wnosimy, że pozostała reszta: elementy C i R są powiązane z sobą w sposób konieczny.

| | | | | | |
|---|---|---|---|----|---|
| A | B | C | P | Q | R |
| | | A | — | P | |
| | | B | — | Q | |
| | | | | | |
| | | C | — | R. | |

Przykład konkretny: Wiadomo, że zboczenia w obiegu planet około słońca zależą od przyciągania innych sąsiednich planet i dadzą się na tej podstawie ściśle matematycznie wyznaczyć. Otóż francuski astronom Leverier około połowy XIX w., obliczając zboczenia w obiegu planety Urana, zauważył, że matematyczne wyniki nie zgadzają się ściśle z obserwacjami, że pozostaje tu pewna reszta, która nie daje się wytłumaczyć przyciąganiem wszystkich podówczas znanych planet. Wobec tego zmuszony był przyjąć, że istnieje jeszcze jakaś nieznaną planetę, której przyciąganie okazuje także wpływ na zboczenia w obiegu planety Urana. Leverier na podstawie metody reszty wyznaczył szczegółowo masę tej planety i drogę jej obiegu, co zostało w zupełności stwierdzone w kilka miesięcy później przez Galle'go wraz z odkryciem nowej planety Neptuna.

Rozpatrując szczegółowo powyższe metody sprawdzania uogólnień indukcyjnych, widzimy, że wszystkie one opierają się na sposobie wyłączenia, który ze swej strony da się sprowadzić do wnioskowania rozjemczego podług sposobu tollendo ponens i może być przedstawiony w postaci następującego ogólnego wzoru:

P jest powiązane związkiem koniecznym albo z A, albo z B,
albo z C, albo z D.

P nie jest powiązane tym związkiem ani z B, ani z C, ani z D

P jest powiązane z A.

Przesłanka druga tego wnioskowania, zaprzeczająca pojedynczym alternatywom, nie stanowi nic innego jak wniosek, który wynika z wnioskowania hypotetycznego podług modus tollens. Rozumujemy tu w następujący sposób: Jeżeli P jest powiązane związkiem koniecznym z B, to wszędzie, gdzie jest P powinno być B; ponieważ jednak fakty przeczą następnikowi i wykazują, że nie wszędzie, gdzie jest P jest także B, przeto i racja zawarta w poprzedniku musi

być błędną, czyli innemi słowy, że P nie jest powiązane związkiem koniecznym z B i t. d.

Pewność więc ostatecznego wniosku metod eksperymentalnych zależy w całości od zachowania prawideł powyżej wskazanego wnioskowania rozjemczego i hypotetycznego. Zachowanie tych prawideł, teoretycznie rzecz biorąc, nie przedstawia żadnych trudności; wątpliwości występują dopiero na jaw przy praktycznym zastosowaniu powyższych metod do badania eksperymentalnego zjawisk przyrody. Realne warunki badania eksperymentalnego sprawiają, że w praktycznym zastosowaniu nie wszystkie metody mają jednakowe dowodowe znaczenie. Najpewniejszą niewątpliwie jest metoda jedynej różnicy oraz metoda zmian towarzyszących, jeżeli jesteśmy w stanie sztucznie wywoływać zmiany i ilościowo je wyznaczać. Pozostałe zaś metody są mniej pewne i mają w badaniu znaczenie przygotowawcze. Wszelkie dalsze szczegóły w tej sprawie należą już do logiki szczegółowej, do t. zw. metodologii. Logikę bowiem dzielimy na ogólną i szczegółową. Pierwsza jest nauką czystą, konstrukcyjną i podaje tylko ogólne konstrukcje logiczne, ich prawa i zasady; druga zaś jest nauką stosowaną i stanowi właściwie zastosowanie praw logiki ogólnej do sposobów badania naukowego.

WYKŁAD XVIII.

Określenie (definicja).

Do zakresu logiki ogólnej zaliczyć jeszcze można zasady nauki o określeniu i podziale. Określeniem nazywamy związane wypowiedzenie treści pojęcia. Wiemy, że treścią pojęcia jest suma podobieństw, które dotyczą pewnych przed-

miotów lub zjawisk. Podobieństwa, stanowiące treść pojęcia, nazywamy cechami. Cechy możemy podzielić na: 1) pierwiastkowe i złożone, 2) istotne i przypadkowe, 3) zasadnicze i pochodne i 4) dodatnie i ujemne.

Cecha pierwiastkowa albo elementarna wyraża stwierdzenie podobieństwa pomiędzy wrażeniami, np.: biały, czerwony, twardy i t. p. Cechy złożone wyrażają podobieństwo, oparte nie na pojedynczych elementarnych wrażeniach, lecz na ich połączeniu. Takie więc cechy, jak: dobry, zły, dumny, wyrażają podobieństwo, stwierdzone pomiędzy zjawiskami i własnościami złożonemi, do których należeć będą postęпки, sposób wyrażania się i t. p. Różnica pomiędzy cechami pierwiastkowemi i złożonemi z tego względu zasługuje na uwagę, że te ostatnie mogą być rozłożone na pierwiastkowe, a zatem mogą być wyznaczone w postaci określenia, tymczasem cechy pierwiastkowe są nierozkładalne i wskutek tego nie mogą być określane. Możemy określić cechy: dumny, szkodliwy, tymczasem cechy takie, jak: czerwony, twardy, nie dają się określić.

2) Cecha istotna stanowi takie podobieństwo, którego brak lub jakakolwiek zmiana powoduje zmianę całego pojęcia. Przypadkową zaś cechą nazywamy takie podobieństwo, którego brak lub zmiana nie zmienia samego pojęcia. Wysoki ciężar gatunkowy np. stanowi istotną cechę złota. Gdybyśmy znaleźli jakikolwiek metal, któryby posiadał wszystkie inne cechy złota, lecz miał niski ciężar właściwy, to nie moglibyśmy nazwać go złotem. Wysoka zaś wartość zamienna złota jest jego cechą przypadkową, gdyż nasze pojęcie o tym metalu nic by się nie zmieniło, gdyby wskutek odkrycia bardzo obfitych kopalni cena jego znacznie spadła.

3) Cechą zasadniczą nazywamy takie podobieństwo, z którego wypływają inne jeszcze stałe podobieństwa. Zasadniczą cechą pieca jest jego przeznaczenie do palenia ognia i z niej wynikają inne cechy tego pojęcia jako to, że buduje się z ogniotrwałego materiału, że ma dwa otwory dla prze-

wiewu powietrza i t. p. Te cechy, które wynikają z zasadniczych, nazywamy pochodnemi.

4) Dodatnia cecha stanowi stwierdzenie podobieństwa, ujemna zaś stwierdzenie braku podobieństwa pod pewnym względem. Jeżeli jednak ten brak podobieństwa występuje stale przy porównywaniu, to stanowi również wynik poznania i należy do owej sumy podobieństw, którą nazywamy treścią pojęcia. W treści np. pojęcia „zwierzę bezkręgowce“ obok innych dodatnich mieści się zasadnicza cecha ujemna, dotycząca braku kręgow.

Mówiliśmy, że określenie jest wypowiedzeniem treści pojęcia w formie związanej, skróconej. Wypowiedzenie całej treści pojęcia, wszystkich jego cech logicy nie mianują określeniem, lecz opisem. Określenie więc stanowi wypowiedzenie treści pojęcia w skróceniu, które bywa uskuteczniane dwojakim sposobem: 1) przez opuszczenie cech przypadkowych i podobnych i 2) przez podporządkowanie.

Pierwszy sposób polega na tem, że wyliczamy w określeniu tylko cechy istotne i zasadnicze, opuszczamy zaś przypadkowe i pochodne. Opuszczamy przypadkowe cechy dlatego, że nie stanowią istotnej treści, decydującej o pojęciu, pochodne zaś dlatego, że wynikają z cech zasadniczych i są już w nich zawarte. Określając więc złoto, nie podajemy wśród cech jego wartości zamiennej, a określając trójkąt, nie wyliczamy wszystkich jego cech, lecz tylko zasadnicze. A zatem trójkąt prostolinijny określamy jako powierzchnię, ograniczoną trzema prostymi liniami, nie wymieniamy zaś cech pochodnych, że trójkąt zawiera trzy kąty, że suma wszystkich jego kątów równa się dwóm kątom prostym i t. p.

Jeżeli po opuszczeniu cech przypadkowych i pochodnych treść pojęcia składa się jeszcze z wielu cech istotnych i zasadniczych, to dalsze skracanie uskuteczniamy przy pomocy t. zw. podporządkowania. Skracanie przez podporządkowanie polega na tem, że nie wyliczamy wszystkich cech istotnych pewnego pojęcia, lecz podajemy odpowiednie poję-

cie nadrzędne oraz te cechy, które się w tem nadrzédnem pojęciu nie mieszczą. Zamiast więc wyliczać wszystkie cechy podług wzoru:

$$A = a + b + c + d + e$$

możemy podać określenie:

$$A = D + e$$

jeżeli tylko wiemy, że $D = a + b + c + d$. Redukujemy tutaj określenie przez podstawienie pojęcia rodzajowego, jako równoważnika pewnych cech oraz przez zaznaczenie tylko tych cech, które się w rodzajowym pojęciu nie mieszczą. Stąd wynika ogólna zasada logiczna, że każde pojęcie określać należy przez podanie najbliższego rodzaju i różnicy właściwej. Jeżeli określamy, że prostokąt jest równoległobokiem, w którym kąty są proste, to podajemy najbliższy rodzaj „równoległobok“ oraz różnicę właściwą, obecność kątów prostych. Taksamo określić możemy kwadrat jak prostokąt, w którym boki są równe: tutaj także podajemy najbliższy rodzaj „prostokąt“ i cechę, która nie mieści się w pojęciu prostokąta, i stanowi różnicę właściwą kwadratu, mianowicie „że boki w nim są równe“.

Podział określeń: Przedewszystkiem odróżnić możemy określenie opisowe od genetycznego. Określenie opisowe polega na wyliczeniu w skróconej postaci wszystkich cech danego pojęcia. Tutaj należą określenia, w których podajemy rodzaj najbliższy i różnicę właściwą. Określenie genetyczne zaznacza sposób powstawania, genezę przedmiotu, którego przedstawicielem jest pojęcie określane. Jeżeli określamy koło, jako linię, której wszystkie punkty są jednakowo odległe od jednego punktu, znajdującego się na tejże płaszczyźnie, to takie określenie będzie opisowe, gdyż wypowiadamy treść pojęcia, podając najbliższy jego rodzaj (linia) oraz różnicę właściwą (jednakowa odległość punktów tej linii od jednego punktu na płaszczyźnie). Jeżeli zaś wypowiadam tę samą myśl następującym sposobem: koło powstaje wskutek

ruchu na płaszczyźnie pewnego punktu w jednakowej odległości od innego punktu, lub jeżeli określam, że koło jest przecięciem stożka po płaszczyźnie równoległej do jego podstawy, to tego rodzaju określenia będą genetyczne. W określeniu genetycznym podajemy tylko jedną cechę, ale cecha ta musi być zawsze zasadniczą, wyrażającą genezę, powstawanie przedmiotu. Z cechy takiej wynika cały szereg cech pochodnych, które mogą być w określeniu opuszczone. Określenie genetyczne stosować możemy tylko do pojęć o przedmiotach, które sami wytwarzamy i których geneza wskutek tego jest nam dobrze znana. Tutaj należą wszystkie pojęcia matematyczne, prawne i t. p.

Na drugim miejscu stawiamy podział określeń na analityczne i syntetyczne. Określenie analityczne powstaje z analizy pojęcia poprzednio znanego, posiadającego już swą nazwę, i wyraża wtedy jego treść. Jeżeli zaś tworzymy nowe pojęcie i dla pewnej sumy stwierdzonych podobieństw ustanawiamy nowe miano, to tego rodzaju określenie nazywa się syntetycznym. Przyrodnik np. gdy podaje w podręczniku określenie znanego gatunku przyrodniczego, to wypowiada treść z analizy gotowego pojęcia i jego określenie będzie analityczne; gdy zaś odnajdzie jaką nową odmianę lub nowy gatunek i dla stwierdzonych przez siebie podobieństw podaje nową nazwę, takie określenie będzie syntetyczne. Zwykle w określeniu analitycznym wypowiadamy sąd, gdzie podmiotem jest pojęcie określane, a orzeczeniem jego treść; w określeniu syntetycznym stawiamy odwrotnie: treść pojęcia jako podmiot, a określane pojęcie jako orzeczenie. Nie jest to jednak prawidło stałe, gdyż każde określenie, czy to analityczne, czy też syntetyczne możemy odwracać. Porządek w częściach określenia więcej zależy od sposobu wysławiania się, od stylu, aniżeli od znaczenia logicznego.

Logicy podają jeszcze jeden podział określeń: na słowne i rzeczowe. Określenie słowne ma wyrażać wyłącznie znaczenie wyrazu, określenie zaś rzeczowe treść przed-

miotu, odpowiadającego wyrazowi mowy. Ponieważ jednak nie określamy ani wyrazów mowy, ani przedmiotów, lecz pojęcia, utworzone przez nas o przedmiotach i symbolizowane wyrazami mowy, przeto podział ten nie ma zasadniczego znaczenia. O określeniu słownem moglibyśmy jedynie mówić w tych przypadkach, gdzie, jak w słownikach, pewien wyraz określamy przez inny synonimowy, więcej znany, ale ten rodzaj wyjaśnienia nie jest właściwie określeniem.

Prawidła określenia. Określenie jest sądem, wyrażającym pełną tożsamość treści pomiędzy podmiotem i orzeczeniem. Podmiot w określeniu nazywamy określną, orzeczenie zaś określnikiem; treść więc określniej i określnika powinna być identyczna. Stąd wynika pierwsze prawidło określenia, że w określniku powinno być podane wszystko to, co jest zawarte w określniej, ani więcej, ani mniej. Gdybyśmy podali cechy zbyteczne, które nie mieszczą się w pojęciu określanem, to takie określenie będzie zczasne, np. równoległobok jest czworobokiem, w którym boki odpowiednie są równoległe, a kąty proste. Tutaj cecha „kąty proste“ jest zbyteczna i nie mieści się w pojęciu równoległoboku. Przeciwnie, gdybyśmy opuścili jakąkolwiek cechę istotną lub zasadniczą, to tworzymy określenie za obszerne, np. równoległobok jest wielokątem o czterech bokach; tutaj przez opuszczenie cechy równoległości boków utworzyliśmy określenie za obszerne, które dotyczy nie tylko równoległoboków, lecz i innych czworoboków o bokach nierównoległych.

2) Określenie powinno zawierać tylko cechy istotne i zasadnicze. Jeżeli podajemy cechy przypadkowe i pochodne, to takie określenie nazywa się nadmiernem, np. prostokąt jest równoległobokiem, w którym wszystkie cztery kąty są proste i równe. Tutaj cecha „równe kąty“ jest pochodną i jej wyliczanie jest zbyteczne, gdyż jeżeli mówimy, że kąty są proste, to tem samem zaznaczamy, iż są równe.

3) Określenie powinno być zawsze sądem twierdzącym, nie możemy więc w określniku podawać samych cech ujemnych, np. ciepło nie jest światłem, trójkąt prostokątny jest taki, który nie jest ani ostrokątny, ani rozwartokątny. Tutaj dodać musimy, że pomiędzy cechami, wyliczanymi w określniku, mogą być oprócz dodatnich także ujemne. Błędem więc będzie tylko określenie, wyliczające same cechy ujemne.

4) Określać możemy tylko pojęcia, które dają się rozkładać na cechy, t. j. które zawierają w swej treści kilka wspólnych podobieństw. Pojęcia zawierające tylko jedno podobieństwo, podług wzoru: $A = a$, nie mogą być określane, gdyż w takim razie nazwa pojęcia oznacza to samo, co nazwa cechy. Do takich pojęć, nie dających się określać, należą przede wszystkim pojęcia wrażeń elementarnych oraz najwyższe uogólnienia, których treść składa się z jednej tylko cechy, np. byt, nicość i t. p. Do pojęć, nie nadających się do określania, logicy zaliczają jeszcze pojęcia jednostkowe na tej zasadzie, że tu liczba cech jest tak znaczną, iż wypowiedzenie ich staje się niemożliwe.

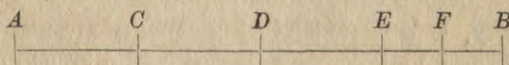
Do tych głównych prawideł logicznych dodać możemy jeszcze prawidła, wynikające z warunków mowy. Określenie jest wypowiedzeniem treści pojęcia, jest więc zdaniem, złożonym z wyrazów. Ponieważ wyrazom przez użycie w mowie potocznej nadajemy nieraz rozmaite znaczenie, przeto wynikają stąd liczne błędne określenia. Żeby uniknąć tych błędów logika zastrzega: 1) W określniku należy podawać tylko wyrazy znane, których znaczenie nie nasuwa żadnych wątpliwości. 2) W określniku nie należy używać synonimów, t. j. wyrazów rozmaicie brzmiących o znaczeniu jednakowym. 3) W określniku nie powinien znajdować się wyraz, oznaczający pojęcie określane i użyty w określniku, np. trójkąt jest figurą o trzech kątach. Pomijanie dwu ostatnich prawideł prowadzi do częstych błędów określenia, które logika nazywa określeniem tautologicznym albo związłe „idem per idem“.

Jest jeszcze jeden błąd, wynikający z nieodpowiedniego użycia wyrazów, a występujący na jaw przy tworzeniu całego szeregu określeń. Mianowicie zdarza się, że pojęcie A określamy przez B; B zaś przez C; C przez D, a w końcu D przez A. Mamy więc tutaj błąd „idem per idem“, wynikający z szeregu określeń, co logika nazywa błędnym kołem w określaniu.

WYKŁAD XIX.

Podział logiczny.

Mówiliśmy w poprzednim wykładzie, że przy pomocy określenia wyznaczamy treść pojęcia; wyznaczenie zaś zakresu pojęcia uskuteczniamy przez podział, czyli inaczej klasyfikację. Podział stanowi wypowiedzenie wszystkich pojęć podrzędnych czyli gatunków, jakie się mieszczą w zakresie danego pojęcia. Graficznie klasyfikację przedstawić możemy przez podział linii na pewne odcinki. Jeżeli przez linię AB wyrazimy zakres pewnego pojęcia.



Rys. 11.

to odcinki AC, CD, DE, EF i FB stanowiąc będą części tego zakresu, pewne grupy przedmiotów, należących do zakresu pojęcia dzielonego. Grupy te nazywamy członami podziału albo klasami.

Z ogólnych warunków podziału wynikają następujące logiczne prawidła:

1) Zakres pojęcia musi być zupełnie bez reszty podzielony na człony. Gdybyśmy przy podziale pominęli jakikol-

wiek człon, to nasz podział byłby niezupełny. Niezupełnym np. będzie podział ludzi na rasy: białą, czarną i żółtą, gdyż w tym podziale pominęliśmy rasę miedziano-skórnych oraz ciemną, które nie mogą być pomieszczone w żadnym z trzech podanych przez nas członów. Podział może być również zaobszerny, jeżeli wśród członów dzielonego pojęcia pomieszczone są gatunki, które tam właściwie nie należą. Dawna zoologia, która zaliczała nietoperze do ptaków i wieloryby do ryb, tworzyła podziały za obszerny.

2) Człony podziału powinny się wzajemnie wyłączać. Każdy człon posiadać musi właściwy sobie zakres, to znaczy, że osobniki, które się mieszczą w jednym dziale, nie mogą należeć równocześnie do innego działu. Błędnym więc będzie podział roślin, uznawany w dawnej botanice: na drzewa, krzewy i rośliny trawiaste, gdyż ta sama roślina przy zmianie warunków klimatycznych, gruntowych lub hodowlanych może przyjmować postać drzewa, krzewu lub nawet rośliny trawiastej. Błędnym również będzie podział ludzi na nabożnych, bezbożnych i zabobonnych, gdyż człon tego podziału wzajemnie się nie wyłączają, zarówno ludzie nabożni jak bezbożni mogą być także zabobonnymi.

3) Człony, na jakie dzielimy zakres pojęcia, powinny zawierać w swej treści wspólne podobieństwa gatunkowe. Innymi słowy, człon podziału logicznego nie mogą być ani dowolnymi, przypadkowymi grupami osobników, ani osobnikami, lecz muszą być gatunkami, t. j. pojęciami ogólnymi o mniejszym tylko zakresie. Gdybyśmy np. podzielili tłum ludzi lub stado zwierząt na grupy kolejne po 10 lub 100 osobników, to taki podział nie miałby wcale charakteru podziału logicznego. Nie będzie również podziałem logicznym sąd, wyliczający w orzeczeniu wszystkie osobniki, które są objęte danym pojęciem, np. planety są: Wenera, Mars i t. p.; części świata są następujące: Europa, Azja i t. p.

4) Podział powinien być dokonywany podług jednej zasady.

Zasadą podziału może być jedna cecha albo też pewna suma cech dzielonego pojęcia. Cecha, która stanowi zasadę podziału, nie może być niezmienną, stałą i właściwą dla całego zakresu dzielonego pojęcia. Niepodobna np. dzielić ludzi na zasadzie stałej budowy ciała lub innych cech właściwych w jednakowym stopniu wszystkim ludziom. Tylko cechy zmienne mogą być użyte jako zasada podziału, a zatem podział ludzi skutecznie możemy na zasadzie wzrostu, barwy skóry, miejsca zamieszkania, zajęcia, płci, wieku, języka, religii i t. p. Prawidło logiczne głosi, że podział powinien być dokonywany podług jednej zasady. W rzeczy samej, gdybyśmy przy podziale uwzględniali raz tę, raz inną zasadę, to człony podziału krzyżowałyby się w swoim zakresie, co byłoby zasadniczym błędem, gdyż jak już wiemy, klasy powinny się wzajemnie wyłączać. Wojsko np. możemy podzielić na zasadzie sposobu lokomocyi na piechotę i konnicę, lub też na zasadzie starszeństwa na szeregowców i oficerów. Gdybyśmy jednak równocześnie stosowali obie powyższe zasady i podzieliли wojsko na piechotę i oficerów, to popełnilibyśmy błąd i wytworzyli człony podziału, krzyżujące się w swym zakresie.

5) Dokonany podział wypowiadamy w postaci sądu podziałowego, którego podmiotem jest pojęcie dzielone, rodzajowe, a orzeczeniem szereg członów podziału, szereg gatunków, podporządkowanych danemu pojęciu rodzajowemu. Sąd podziałowy należy ściśle odróżnić od sądu rozjemczego. Podmiotem sądu podziałowego jest zawsze pojęcie rodzajowe, którego zakres równa się sumie zakresów wszystkich członów orzeczenia; podmiotem zaś sądu rozjemczego jest pojęcie gatunkowe lub jednostkowe, którego zakres mieści się w zakresie tylko jednego z członów orzeczenia. Wzór sądu podziałowego możemy przedstawić w następującej postaci:

wszystkie S są P_1 , P_2 i P_3

przykłady konkretne: Wszystkie trójkąty są prostokątne, ostrokątne i rozwartokątne; wszystkie linie są proste i krzy-

we i t. p. Sąd zaś rozjemczy ma, jak już wiemy, następujący wzór:

S jest albo P_1 albo P_2 albo P_3 .

Przykłady: każdy pojedynczy trójkąt jest albo prostokątny, albo ostrokątny, albo rozwartokątny; każda pojedyncza linia jest albo prosta, albo krzywa. Tutaj jeszcze zaznaczyć musimy, że podział wyrazić można tylko w postaci sądu podziałowego twierdzącego. Podział wypowiedziany w postaci sądu przeczącego stanowi sprzeczność w założeniu, nie możemy bowiem dzielić pojęcia rodzajowego na gatunki, które nie są jego gatunkami.

Z powyższych uwag wynikają dwa następujące prawa: a) nie powinniśmy dokonanego podziału wyrażać w postaci sądu rozjemczego, gdyż właściwie sąd rozjemczy ma inne znaczenie i b) podziału zarówno jak określenia nie możemy wyrażać w postaci sądu przeczącego.

Wspominaliśmy poprzednio, że zasadą podziału mogą być rozmaite cechy. Wybór zasady podziału zależy głównie od celu, który przez podział osiągnąć pragniemy. Stąd wynika, że to samo pojęcie rodzajowe może być w rozmaity sposób, przy pomocy rozmaitych zasad dzielone. Trójkąty np. możemy podzielić ze względu na rodzaj kątów na prostokątne, ostrokątne i czworokątne, lub ze względu na ich ściany na równościenne, równoboczne i różnościenne. Rodzajowe pojęcie „ludzie“ możemy podzielić na rozmaite gatunki zależnie od tego, czy jako zasadę podziału przypuścimy język, miejsce zamieszkania, płeć, wyznanie i t. p. Rozmaite podziały, wynikające z rozmaitych zasad, stosowanych do tego samego pojęcia rodzajowego, nazywamy podziałami spólrzędnymi.

Człony otrzymane z podziału, możemy dzielić na pojęcia podrzędne niższego rzędu. Figury np. geometryczne płaskie, prostolinijne możemy podzielić na trójkąty, czworokąty i wielokąty. Każdy z tych członów może być podzie-

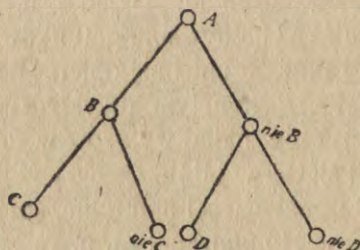
lony na gatunki niższego rzędu, np. trójkąty na prostokątne, ostrokątne, rozwartokątne; czworokąty na równoległoboki, romboidy, trapezoidy i t. p. Stopień podziału niższego rzędu wobec podziału wyższego rzędu nazywa się podziałem podrzędnym. Wszystkie zaś kolejne stopnie podziału, dotyczące jednego wyższego pojęcia rodzajowego, noszą nazwę układu klasyfikacyjnego. Mamy więc układy klasyfikacyjne zwierząt, roślin, minerałów, figur geometrycznych i t. p., złożone z wielu stopni podziału.

Każdy stopień podziału w układzie wielostopniowym ma swoją własną zasadę podziału. Prawo wymagające, aby podział był dokonywany podług jednej zasady, dotyczy tylko podziału jednostopniowego, lecz bynajmniej nie układu klasyfikacyjnego, wielostopniowego. Ze względu na jakość zasady podziału odróżniamy układy sztuczne i naturalne. Jeżeli jako zasadę podziału w układzie wybieramy cechy pochodne, lecz zato wyraźne i łatwo dostępne dla obserwacji, to taki układ nosi nazwę sztucznego; jeżeli zaś przeciwnie opieramy się w podziałach głównie lub wyłącznie na cechach zasadniczych chociażby ukrytych, to układ mianujemy naturalnym. Układ sztuczny ma głównie na celu ułatwienie wynajdywania gatunków, układ zaś naturalny ich opis i dlatego musi się opierać na największej sumie podobieństw. Doskonałym przykładem układu sztucznego jest alfabetyczny układ wyrazów w słownikach lub alfabetyczny spis książek w bibliotekach podług nazwisk autorów; układy zaś mniej więcej naturalne spotykamy w systematyce zoologicznej, botanicznej i t. p.

Ze względu na ilość członów podziału odróżniamy układy resp. podziały dwuczłonowe, trzyczłonowe i wieloczłonowe. Podział dwuczłonowy polega na tem, że każde rodzajowe pojęcie możemy podzielić na dwa pojęcia gatunkowe: dodatnie i ujemne. W zakresie bowiem każdego pojęcia możemy odróżnić grupę osobników, przedstawiającą jakiegokolwiek wzajemne podobieństwo; reszta zaś, która nie

posiada tej cechy, będzie stanowiła klasę drugą. Na tej zasadzie każde pojęcie możemy podzielić na dwie klasy, każda zaś z nich ze względu na inne podobieństwo na dwie dalsze klasy i t. p.; tym sposobem otrzymujemy cały układ o kolejnych stopniach dwudzielnych.

Podział dwuczłonowy, zwany jeszcze dichotomicznym (od greckiego wyrazu dichotomia — podział na dwie części) cieszy się oddawna największym uznaniem logiczków. W układach dichotomicznych możemy odróżnić trzy ich rozmaite postacie: jedną zupełną i dwie niezupełne: postępującą i cofającą się, inaczej regresywną. Układ dichotomiczny jest zupełny, gdy obie klasy: dodatnia i ujemna podlegają kolejno dalszemu podziałowi; jest zaś niezupełny, jeżeli podziału dokonywamy tylko nad jedną klasą bądź dodatnią, bądź ujemną. Jeżeli dzielimy tylko klasę dodatnią, to układ dichotomiczny niezupełny nazywamy postępującym, progresywnym; jeżeli zaś podziałowi ulega tylko klasa ujemna, układ taki nazywamy regresywnym. Stosunki powyższe dadzą się najlepiej przedstawić graficznie w następujących figurach:

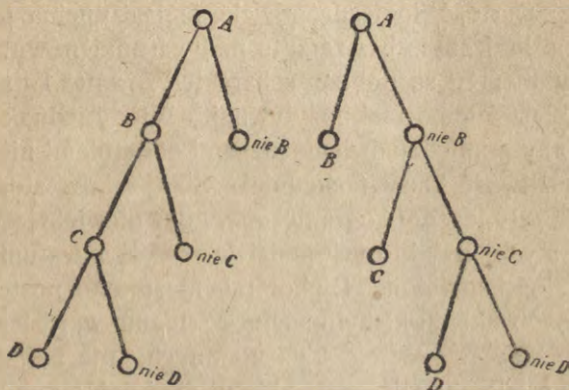


Rys. 12.

Fig. I-a przedstawia układ dichotomiczny zupełny, fig. II-a taki sam układ niezupełny postępujący, a fig. III-a układ cofający się, regresywny.

Jako przykład układu dichotomicznego zupełnego podać możemy podział sądów logicznych. Wszystkie sądy

dzielimy przede wszystkim na twierdzące i nietwierdzące (przeczące). Zarówno klasę dodatnią jak ujemną dzielimy na dwa podziały: sądy powszechne i niepowszechne (szczegółowe). Przykładem dichotomii niezupełnej i postępującej słu-



Rys. 13.

żyć może klasyfikacja, znana w dawnych podręcznikach logiki pod nazwą drzewa Porfirjusza. Grecki logik Porfiryusz podał jako przykład dwuczłonowego podziału logicznego układ klasyfikacyjny, na którego szczycie stał najwyższy rodzaj „istota“ i którego najniższą klasą było pojęcie gatunkowe „człowiek“. Podział w tym układzie idzie w następującym porządku: wszystkie istoty są cielesne i niecielesne; istoty cielesne są ożywione i nieożywione; istoty ożywione są czujące i nieczujące; istoty czujące są rozumne i nierozumne; na koniec istoty rozumne stanowią pojęcie gatunkowe „człowiek“, któremu podporządkowane są osobniki: Sokrates, Platon i t. p. W postaci dichotomii cofającej się możemy wyrazić każdy prawie podział. Weźmy jako przykład choćby podział przecięć stożkowych: Wszystkie przecięcia stożkowe są kołami nie-kołami; wszystkie przecięcia stożkowe nie-koła są elipsami i nie-elipsami; wszystkie przecięcia stożkowe nie-koła i nie-elipsy są parabolami i nie-parabolami; na koniec wszystkie przecięcia nie-parabole są hyperbolami i nie-hyper-

bolami. Ponieważ klasa przecięć stożkowych nie-kół, nie elips, nie-parabol i nie-hyperbol ma zakres równy zeru, przeto na klasie dodatniej „hyperbole“ kończy się cały podział.

Powyższe trzy rodzaje podziału dichotomicznego mają różną wartość logiczną. Dichotomia zupełna jest pod względem logicznym bez zarzutu pod warunkiem wprowadzić, że klasy ujemne są dobrze scharakteryzowane i dadzą się ująć i określić w postaci pozytywnej. Wtedy jednak bacznie należy, aby pomiędzy dwiema klasami dodatnimi nie zachodziła możliwość klasy pośredniej. Stąd zakres stosowania tego podziału jest dość ograniczony, gdyż niewiele jest przedmiotów myśli, przy których podziale powyższe warunki mogą być w całości spełnione. Dichotomia niezupełna postępująca, jako sposób układu klasyfikacyjnego, niema wartości logicznej, gdyż tworzy szereg klas ujemnych, nie zawsze dających się ściśle określić, scharakteryzować. Ma ona tylko to znaczenie, że przy jej pomocy możemy wykazać pośrednie ogniwa uogólnienia pomiędzy gatunkiem i odpowiednim mu najwyższym rodzajem. Co się zaś tyczy dichotomii cofającej się, regresywnej, to tej niewątpliwie musimy przyznać ważne znaczenie logiczne. Przy jej pomocy możemy skontrolować w sposób dostateczny wszystkie prawie podziały logiczne; dwa bowiem najważniejsze prawa podziału, mianowicie: zupełne wyczerpanie zakresu dzielonego pojęcia oraz wzajemne wyłączenie się klas, najlepiej i najłatwiej tym sposobem sprawdzić możemy. Tworzenie klas ujemnych, niedostatecznie scharakteryzowanych nie stanowi tu tak wybitnej wady, jak w innych formach dichotomii, gdyż klasy ujemne mają tu znaczenie prowizoryczne i prędzej czy później zostają rozczłonkowane na klasy dodatnie. Dodać tutaj muszę, że dichotomia regresywna ma tylko formę wielostopniowego układu, w ostatecznym zaś swym wyniku wyraża zawsze sumę klas, należących do jednostopniowego podziału. Nie ma ona również heurystycznego znaczenia, przy jej pomocy możemy tylko skontrolować znany nam skądinąd podział.

Zadania i ćwiczenia logiczne.

Niezbędnym uzupełnieniem nauki logiki są ćwiczenia. Jak matematyki nie można się uczyć bez ćwiczenia się w rozwiązywaniu odpowiednich zadań, tak również nauka logiki byłaby niepełną, gdyby uczący się miał poprzestać tylko na studyowaniu samej teorii. W poprzednich wydaniach obecnego podręcznika zadania były dołączone do każdego wykładu; doświadczenie jednak pedagogiczne wskazuje, że rozwiązywanie zadań jest łatwiejsze, jeżeli uczący się przystępuje do nich po zapoznaniu się przynajmniej z pewnym działem teorii.

Dlatego też w obecnym wydaniu połączyłem wszystkie ćwiczenia razem w grupy, odpowiadające kilku wykładom. Następnie wprowadziłem tę jeszcze zmianę, że podaję przy każdym zadaniu uwagi, wskazujące w ogólnym zarysie sposób rozwiązywania. Nadmienić jeszcze muszę, że część podanych zadań została ułożona przezemnie; druga zaś część zaczerpnięta została z podręczników logiki Jevonsa, Baina, Minto i Lutosławskiego.

DO WYKŁADU III.

I. Wybrać z przytoczonego poniżej zbioru pewne grupy pojęć ogólnych i ułożyć je podług coraz większego zakresu:

| | |
|---------------------|-----------------------|
| budynek | polak |
| człowiek | pierwiastek chemiczny |
| dom mieszkalny | proboszcz |
| dowódca | poeta |
| droga żelazna | pisarz |
| drogi komunikacyjne | parostatek |
| duchowieństwo | plody rolnicze |
| europczyk | pancernik |
| figura geometryczna | przemysłowiec |
| kamienica | pułkownik |
| kwadrat | równoległobok |
| ksiądz | słowianin |
| logika | rękodzielnik |
| mazur | stolarz |
| metal | wiedza |
| materya | wytwórca |
| nauka konstrukcyjna | zboże |
| nauka | żelazo |
| okręt | żyto. |

II. Wykreślić na diagramach (kołach geometrycznych) wzajemne ustosunkowanie zakresów i treści następujących grup pojęć:

- a) żelazo, metal, pierwiastek chemiczny, materya;
- b) kujawianie, polacy, słowianie, europejczycy, ludzie rasy białej, ludzie;
- b) istota uorganizowana, zwierzę, zwierzę bezkręgowie, owad, żuk.

III. Oznaczyć odpowiednie pojęcie nadrzędne i odpowiedni zakres dla następujących pojęć ujemnych: nie-tlen, nie-palący, nie-wojskowy, nie-tutaj, nie-polak, nie-gaz, nie-ryba, i wyrazić ten zakres w postaci diagramu.

IV. Następujący szereg pojęć ułożyć podług kategorii i oznaczyć, jakie z tych pojęć są porównywalne lub nieporównywalne, zgodne lub niezgodne:

człowiek, prawda, przyszłość, własność, barwa, barwa czerwona, zwierzę, lew, kamień, czynność, wysokość, twardość, zależność, chód, śpiew, rak, czytanie, stosunek, przyczynowość, terazniejszość.

DO WYKŁADÓW IV i V.

V. Nadać prawidłową budowę logiczną sądu następującym zdaniom: jest to cnota nad cnotami trzymać język za zębami; rzadko spotyka się cnota bez żadnej domieszki występku; bez serc, bez ducha — to szkieletów ludy; łatwiej prawdę wydobyć z błędu, niż z zamieszania; w polu zaczęto robotę; robiło się co się mogło; nie do śmiechu nam było; próżniaka nie chwali się; w oknach nie było świateł; rozumieć — to znaczy wybaczać; nic niema piękniejszego nad prawdę; nikt nie bywa zawsze szczęśliwy; nikt nie jest wolny, kto nie panuje nad sobą; omyłka nie jest dowodem braku wiedzy; nie zawsze dobra książka ma powodzenie; ludzie często marnują swe zdolności.

U w a g a. Przedewszystkiem należy w każdym zdaniu wyznaczyć wyraźnie podmiot i orzeczenie; co uskutecznić możemy tym sposobem, że zastanawiamy się nad treścią zdania i stawiamy kolejno pytania: o czym zdanie wypowiada, co się o czemś wypowiada. To, o czym zdanie orzeka, jest podmiotem, to zaś, co zdanie wypowiada, jest orzeczeniem. Po wyznaczeniu ściśle podmiotu i orzeczenia oraz ustawieniu ich w kolejnym porządku sądu logicznego określamy następnie, czy sąd jest twierdzącym, czy przeczącym, powszechnym lub szczegółowym.

VI. Oznaczyć przy pomocy diagramów (kół) wzajemne ustosunkowanie zakresu podmiotu i orzeczenia w następujących sędach: postęпки cnotliwe są godne szacunku, wszyscy ludzie są istotami myślącymi, niektóre psy są buldogami, nie-

które zwierzęta wodne są wielorybami, niektórzy żołnierze są odważni, wszystkie zwierzęta przeżuujące są rogate, żadna ryba nie oddycha płucami, niektóre zwierzęta nie są rybami, niektóre łabędzie nie są białe.

VII. Określić, które z następujących zdań są sądami istotnie warunkowymi, a które są nieistotne:

Jeżeli deszcz padał, to ziemia jest mokra.

Jeżeli dusza jest materyalna, to nie jest nieśmiertelna.

Jeżeli bursztyn potrzebujemy o sukno, to przyciąga bardzo lekkie przedmioty.

Jeżeli będą grali sztukę interesującą, to pójdę do teatru.

Jeżeli naczelnik jest w złym humorze, to nie chodźmy do niego.

Jeżeli chirurg jest zdolny i doświadczony, to wykona dobrze operację.

Jeżeli kot jest nieobecny, to myszy tańczą.

Jeżeli muzyka gra, młodzież w tan się puszcza.

Jeżeli woda wrze, to temperatura jej wynosi 100° C.

Jeżeli wahadła są jednakowej długości, to czas ich wahań jest także jednakowy.

Jeżeli deszcz pada, daj mi parasol.

Jeżeli trójkąt ma wszystkie boki równe, to ma także kąty równe.

Uwaga. Sądy warunkowe istotne, jak mówiliśmy w tekście, wyrażają uzasadnienie myśli, wypowiedzianej w następniku. To też poprzednik takiego sądu musi wyrażać warunek, dotyczący podmiotu następnika. Jeżeli poprzednik warunkuje orzeczenie następnika, to sąd warunkowy nie jest istotny. Stąd należy kolejno rozważyć powyższe sądy, czy poprzednik wyraża warunek, należący do podmiotu następnika, czy też do jego orzeczenia.

VIII. Zamienić wszystkie powyższe sądy na kategorię kategoryczne.

Uwaga. W tym celu warunek, wyrażony w poprzed-

niku, przenosimy do następnika, określając bliżej odpowiednim warunkiem bądź jego podmiot, bądź orzeczenie.

IX. Określić, które z następujących sądów są sądami rozjemczymi istotnymi, a które nieistotnymi: mężczyzna jest albo kawalerem, albo żonatym, albo wdowcem; kobieta jest albo piękna albo brzydka; sąd jest albo twierdzący, albo przeczący; ludzie są albo dobrzy, albo źli; nauka albo rozwija umysł, albo daje pożyteczne wiadomości; ludzie, nie mający powodzenia w życiu, są albo niedołęzni, albo leniwi; zwierzę nie może być równocześnie rybą, albo ptakiem; sąd jest albo błędny, albo prawdziwy; zwierzę jest albo kręgowce, albo bezkręgowce.

Uwaga. W tym celu należy rozważyć, czy alternatywy sądu rozjemczego 1) wyczerpują całość zakresu, i 2) wyłączają się wzajemnie. Jeżeli czynią zadość obu tym warunkom, są sądami rozjemczymi istotnymi, w przeciwnym razie nieistotnymi. Wśród nieistotnych odróżnić należy dwa rodzaje: 1) sądy, w których alternatywy wyłączają się wzajemnie, lecz nie wyczerpują zakresu i 2) sądy, w których alternatywy wyczerpują całość zakresu, ale nie wyłączają się wzajemnie.

DO WYKŁADÓW VI i VII.

X. Zamienić następujące sądy: wszyscy ludzie są istotami śmiertelnymi, wszystkie nietoperze nie są ptakami, niektórzy mieszkańcy wyspy Kuby są murzynami, niektóre zwierzęta wodne nie są rybami, na sądy równoznaczne i wyrazić je w postaci diagramów (kół geometrycznych).

Uwaga. Przy wyznaczaniu diagramów pamiętać należy, że pojęcie ujemne „nie-P“ oznacza wszystkie inne (z wyjątkiem P) pojęcia gatunkowe spórzędne, podporządkowane ogólniejszemu pojęciu rodzajowemu. Takie zaś pojęcie ro-

dzajowe da się wyrazić w postaci większego koła, w którym się mieszczą zarówno zakres przedmiotu S, jak zakres orzeczenia P.

XI. Wyprowadzić prawa przeciwstawiania dla sądów powszechnych twierdzących, powszechnych przeczących, szczegółowych przeczących z podaniem odpowiednich przykładów konkretnych.

U w a g a. Pod nazwą przeciwstawiania (łac. termin *Contrapositio*) rozumiemy odwracanie sądów równoznacznych. Ażeby wyprowadzić odpowiednie prawa takiego odwracania, uczący się musi przedewszystkiem dany sąd zamienić na równoznaczny, następnie sąd ten wyrazić w postaci diagramu (kół geometrycznych) i z ustosunkowania zakresów w diagramach wyznaczyć odpowiednie prawa jego odwracania. W końcu należy zestawić i porównać znalezione prawa z prawami odwracania sądów zwyczajnych.

XII. Wyprowadzić prawa niezgodności podprzeciwnej z praw niezgodności sprzecznej i przeciwnej.

U w a g a. Korzystać tu należy z podanego w wykładzie VII kwadratu niezgodności, rozpatrując kolejno wynikanie po linii łamanej IEAO oraz OAEI.

XIII. Wyprowadzić prawa podporządkowania z praw niezgodności sprzecznej i przeciwnej.

U w a g a. Posługiwać się należy tym samym kwadratem niezgodności, rozpatrując kolejno wynikanie po liniach łamanych AEI lub EAO.

XIV. Co wynika ze stosunków niezgodności, 1) jeżeli sąd A jest prawdziwy, 2) sąd E jest prawdziwy, 3) sąd I jest prawdziwy i 4) sąd O jest prawdziwy.

Co wynika ze stosunków niezgodności, jeżeli 1) sąd A jest błędny, 2) sąd E jest błędny, 3) sąd I jest błędny i 4) sąd O jest błędny.

DO WYKŁADU VIII.

XV. Sprawdzić następujący szereg wniosków hypotetycznych, które z nich są nieprawidłowe, które zaś prawidłowe i dlaczego?

Jeżeli syn kocha rodziców, to jest im posłuszny.

a) Jan jest posłusznym synem, a więc Jan kocha rodziców;

b) Jan kocha rodziców, a więc jest posłusznym synem;

c) Jan nie jest posłusznym synem, a więc nie kocha rodziców;

d) Jan nie kocha rodziców, a więc nie jest posłusznym synem.

XVI. Wykazać, jaki z dwóch sposobów wnioskowania rozjemczego (czy modus tollendo ponens, czy ponendo tollens) da się zastosować, jeżeli sąd rozjemczy, z którego wniosek wyprowadzamy, nie jest zupełny i istotny, jeżeli jego alternatywy chociaż wyłączają się wzajemnie, ale nie wyczerpują całego zakresu możliwych orzeczeń.

Uwaga. Wykaz ten skutecznie można albo na wzorach, np. S jest albo P_1 albo $P_2 \dots$ (końcowe kropki oznaczają, że możliwe tu są inne jeszcze niewspomniane alternatywy), albo na następującym przykładzie konkretnym: pan X. albo wyjedzie jutro do Warszawy, albo przyjdzie do nas z wizytą. Nieuwzględnione są w tym przykładzie inne jeszcze alternatywy: p. X. może obłożnie zachorować, może mu wypaść jakiś pilny interes w mieście i t. p.

XVII. Wykazać, jaki z dwóch sposobów wnioskowania rozjemczego da się zastosować, jeżeli alternatywy sądu rozjemczego wyczerpują wprawdzie cały zakres możliwych orzeczeń, ale się wzajemnie nie wyłączają.

Uwaga. Posługiwać się tu można następującymi przykładami konkretnymi: Człowiek, krzywdzący bliźnich,

jest albo zły, albo głupi. Ciała świecące świecą albo własnym albo odbitem światłem (Lutosławski). Alternatywy w tych przykładach nie wyłączają się wzajemnie; człowiek może być złym i głupim zarówno, ciało może świecić własnym i odbitem światłem.

XVIII. Sprawdzić następujący dylemat: jeżeli ludzie są dobrzy, to prawa są zbytczne, jeżeli zaś są źli, to nieskuteczne, więc prawa w każdym razie są bezpożyteczne. (Lutosławski).

XIX. Sprawdzić następujący dylemat: jeżeli żona jest piękna, to przyczynia mężowi zgryzoty z powodu zazdrości, jeżeli żona jest brzydka, to mu się nie podoba, a więc w każdym razie sprawia mu przykrość i żenić się nie należy (Logika Port-Royalu).

DO WYKŁADÓW IX — XIV.

XX. Rozpatrzyć wszystkie tryby w figurze IV-ej przez sprowadzenie ich do trybów figury I-ej i wykazać, które z nich są wnioskujące.

Uwaga. Figura czwarta da się zamienić na figurę I-ą dwojakim sposobem: I) albo przez przestawienie przesłanek i odwrócenie otrzymanego wniosku, II) albo przez odwrócenie obydwu przesłanek.

| I) sposób | Figura IV | II) sposób |
|-----------|-----------|------------|
| M — S | P — M | M — P |
| P — M | M — S | S — M |
| <hr/> | <hr/> | <hr/> |
| P — S | S — P | S — P |
| (S — P) | | |

Przy rozpatrywaniu więc trybów należy próbować najpierw pierwszego sposobu, a następnie drugiego; i dopiero kiedy obydwa sposoby nie dają trybu wnioskującego w figu-

rze pierwszej, tryb rozpatrywany należy uważać za niewnioskujący. Rozważać tryby należy kolejno podług tablicy, podanej w wykładzie X-ym. Dla kontroli nadmieniam, że w figurze IV-ej jest 5 trybów wnioskujących, z których trzy dają się zamienić na figurę I-ą sposobem pierwszym (Bamaip, Cameles, Dimatis), dwa zaś tylko sposobem drugim (Fesapo, Fresison).

XXI. Ustanowić tryby wnioskujące i wyłączyć wszystkie niewnioskujące w jakiejkolwiek figurze sylogizmu przy pośrednictwie samych tylko prawideł sylogizmu.

Uwaga. W tym celu należy przedewszystkiem zestawić tablicę wszystkich możliwych trybów, uwzględniając nie tylko przesłanki, ale także możliwe wnioski. Wskutek tego tablica zawierać będzie nie 16 możliwych kombinacji przesłanek (jak to podaliśmy w wykładzie X-ym), lecz 64. Każda bowiem podana tam kombinacja dwuczłonowa, przez dodanie 4-ch odmian trzeciego członu jako wniosku, wystąpi w czterech postaciach. Kombinacji więc AA odpowiadać będą:

| | | | | |
|-----------------|-------|-------|-------|---------|
| Kombinacji A E: | A A A | A A E | A A I | A A O |
| | A E A | A E E | A E I | A E O |
| Kombinacji A I: | A I A | A I E | A I I | A I O |
| | | | | i t. d. |

Zestawiwszy tym sposobem całą tablicę, zawierającą 64 możliwych kombinacji trzechczłonowych, należy rozpatrywać każdą z nich oddzielnie, czy w układzie terminów, odpowiadającym danej figurze sylogizmu, czynią zadość prawidłom sylogizmu lub przeciw nim wykraczają. Ponieważ ta sama kombinacja może nieraz wykraczać przeciwko kilku prawidłom sylogizmu, należy uwzględnić zawsze wszystkie prawidła. Ćwiczenie powyższe jest dość mozolne, ale zato bardzo korzystne, uczący się bowiem, gdy rozpatrzy w ten

sposób choćby jedną tylko figurę, zrozumie dokładniej prawdziwa sylogizmu, nauczy się niemi posługiwać i utrwali je sobie w pamięci.

XXII. Wykazać w jakich figurach i trybach wnioskujących termin średni jest wzięty dwa razy w całym swoim zakresie.

Uwaga. W tym celu należy kolejno rozważyć ustunkowanie terminów w każdej figurze oddzielnie, rozpatrując, czy termin średni w obydwu przesłankach jest wzięty raz tylko lub dwa razy w całym swoim zakresie.

XXIII. Dowieść przy pomocy prawdziwa 3-ciego i 4-tego sylogizmu prawdziwa 6-te, które głosi, że z dwóch przesłanek szczegółowych nie możemy otrzymać wniosku.

XXIV. Dowieść przy pomocy ogólnych prawdziw sylogizmu, że w trybach prawdziwych, wnioskujących figury pierwszej przesłanka większa musi być sądem powszechnym, mniejsza zaś sądem twierdzącym.

XXV. Dowieść przy pośrednictwie tych samych prawdziw, że w trybach wnioskujących figury drugiej przesłanka większa musi być sądem powszechnym, jedna z przesłanek sądem przeczącym i wniosek także sądem przeczącym.

XXVI. Dowieść tym samym sposobem, że tryby wnioskujące figury trzeciej muszą mieć przesłankę mniejszą twierdzącą, a wniosek szczegółowy.

Uwagi. Trzy ostatnie twierdzenia dowodzimy w ten sposób, że rozważamy, coby było, przeciwko jakim prawdziw sylogizmu wykraczalibyśmy, gdyby zamiast sądu powszechnego był szczegółowy, zamiast twierdzącego — przeczący i t. p.

XXVII. Dowieść tryby wnioskujące figury drugiej i trzeciej sposobem ubocznym (przy pomocy t. zw. odwracania sylogizmu, sprowadzania do niemożliwości).

Uwaga. Sposób dowodzenia wyłożony został w tekście przy rozpatrywaniu trybu Baroco drugiej figury.

XXVIII. Na zasadzie faktów astronomicznych, że ciała niebieskie są albo gwiazdami stałymi albo planetami, że wszystkie gwiazdy stałe świecą własnym blaskiem, a żadna planeta nie świeci własnym blaskiem, utworzyć szereg sylogizmów, któreby należały do fig. 1-ej (tryb Ferio), do figury 2-ej (tryb Festino), do figury 3-ej (tryb Felepton i Darapti).

XXIX. Wynaleźć odpowiedni termin średni i odpowiednie przesłanki dla następujących wniosków: Pan X. zasługuje na pogardę; logika rozwija umysł; naród bogaci się przez oszczędność; poczucie własnej godności nie jest pychą; prawdomówność nie jest występkiem; niektórzy wielcy mędracy byli ludzie szczerze religijni; niektórzy ludzie nie są godni szacunku; żelazo jest pierwiastkiem chemicznym; poezya nie jest nauką; niektóre wynalazki nie są dobrodziejstwem ludzkości. Po wynalezieniu przesłanek i ułożeniu sylogizmów określić ich figurę i tryb.

Uwaga. Przedewszystkiem szukamy tutaj terminu średniego, t. j. takiego pojęcia, którego zakres mieściłby się w terminie większym i który w zakresie swym mieściłby termin mniejszy. Znalazszy termin średni, łatwo ułożyć możemy przesłanki: przesłankę większą stanowić będzie powiązanie terminu średniego z większym, przesłankę mniejszą powiązanie tegoż terminu z mniejszym. Terminy mniejszy i większy podane są we wniosku.

XXX. Wykazać błędy (oddzielnie ze względu na ogólne prawidła sylogizmu i oddzielnie ze względu na prawidła figur) w następujących sylogizmach:

Wszyscy ludzie żyją na ziemi, wszyscy ludzie są istotami myślącemi, a zatem wszystkie istoty myślące żyją na ziemi.

Wszystkie cywilizowane narody należą do rasy białej, dawni Germanowie należeli do rasy białej, a więc dawni Germanowie byli narodem cywilizowanym.

Wszyscy ludzie są śmiertelni, żaden pies nie jest człowiekiem, a więc żaden pies nie jest śmiertelny.

Wszystkie rośliny mają budowę komórkową, żadne zwierzę nie jest rośliną, a więc żadne zwierzę nie ma budowy komórkowej.

Każdy prawidłowy sylogizm ma trzy terminy, ten sylogizm ma trzy terminy, a więc ten sylogizm jest prawidłowy.

Niektórzy ludzie uczeni ulegli obłąkaniu, Piotr nie jest uczonym człowiekiem, a więc Piotr nie ulegnie obłąkaniu.

Wszystkie nadużycia niszczą zdrowie, każde nadużycie sił jest pracą, a zatem każda praca niszczy zdrowie.

Matematyka rozwija umysł, logika nie jest matematyką, a więc logika nie rozwija umysłu.

Zupełny spokój jest szczęściem, śmierć jest zupełnym spokojem, a więc śmierć jest szczęściem.

Niektórzy ludzie są dziwakami, niektórzy ludzie są uczonymi, a więc niektórzy uczeni są dziwakami.

U w a g a. Przy rozwiązywaniu tych zadań należy przede wszystkim wynaleźć termin średni i wyznaczyć jego miejsce w przesłankach. Tym sposobem określamy figurę sylogizmu. Następnie rozważyć należy jakość przesłanek i ustosunkowanie terminów w przesłankach i wniosku, przyczem ujawniają się wyraźnie wykroczenia zarówno przeciwko prawidłom figur, jak ogólnym prawidłom sylogizmu.

XXXI. Zamienić na sylogizmy kategoriiczne i określić ich figurę oraz tryby modus ponens i modus tollens wnioskowania hipotetycznego, wyprowadzonego z następujących sądów warunkowych:

„Jeżeli deszcz padał, ziemia jest mokra“

„Jeżeli syn kocha rodziców, jest im posłuszny“.

XXXII. Nadać formy sylogistyczne wnioskowaniu, wyprowadzonemu z tych samych sądów sposobami nieprawidłowymi, mianowicie: przez zaprzeczenie poprzednika lub stwierdzenie następnika, i wykazać przeciwko jakim prawidłom sylogizmu formy te wykraczają.

U w a g a. Dwa ostatnie zadania rozwiązujemy nastę-

pującym sposobem: Przedewszystkiem dany sąd warunkowy zamieniamy na kategoriyczny i stawiamy go po tej zamianie jako przesłankę większą sylogizmu. Następnie potwierdzenie lub zaprzeczenie poprzednika lub następnika stawiamy jako przesłankę mniejszą, a w końcu wyprowadzamy odpowiedni wniosek.

XXXIII. Uzupełnić przez dodanie odpowiednich przesłanek i nadać typową postać sylogizmu następującym entymematycznym rozumowaniom, a następnie określić ich figurę oraz tryb:

Pogląd wypowiedziany nie jest błędnym, gdyż nie zawiera sprzeczności.

Plotkarz nie jest oszczercą, oszczerca bowiem, oczerniając ludzi, ma na celu szkoderzenie ich dobrej sławie, czego o plotkarzu powiedzieć nie można.

Niewolnik jest człowiekiem, nie powinien więc być niewolnikiem (Bain).

Nie zawsze rzeczy nieprzyjemne są szkodliwe; kary bowiem są czasami zbawienne (Bain).

Żelazo jest pierwiastkiem chemicznym, ponieważ jest metalem.

Niektóre namiętności nie są naganne, są bowiem uniesienia, których nie ganimy (Bain).

Jesteś chory na malaryę — zażyj chininę (rozumuje lekarz).

Mój klient nie mógł być zabójcą, gdyż nie był obecny w czasie i na miejscu dokonanej zbrodni (rozumuje obrońca).

Ten sylogizm nie może należeć do figury trzeciej, ponieważ termin średni nie jest podmiotem w obydwu przesłankach.

Popełniłeś błąd, postawiłeś przypadek czwarty po przeczeniu (tłomaczy nauczyciel uczniowi).

U w a g a. Przy rozwiązywaniu zadań powyższych należy przedewszystkiem wyznaczyć, który z podanych sądów

jest wnioskiem. Następnie wyznaczamy wyraźnie podmiot i orzeczenie wniosku (termin mniejszy i większy). W dalszym ciągu rozpatrujemy drugi z podanych sądów. Jeżeli sąd ten zawiera termin mniejszy, to jest przesłanką mniejszą, jeżeli większy — przesłanką większą. Drugi termin w tym sądzie będzie terminem średnim. Gdy już znamy wszystkie trzy terminy, dopiero wyprowadzić możemy drugą przesłankę, stałowi ona bowiem powiązanie terminu średniego z terminem większym lub mniejszym.

XXXIV. Wyrazić w postaci typowych sylogizmów następujące złożone rozumowania:

— Uważam cię — wprowadzie Sokratesie, mówił Antyfont za człowieka sprawiedliwego, lecz bynajmniej nie za mądrego. Zdaje się, że sam to uznajesz, nie biorąc wcale wynagrodzenia za swą naukę. A jednak jeżeli znajdujesz, że twój płaszcz, dom lub jaka inna rzecz, będąca w twojem posiadaniu, ma pewną wartość, to nikomu jej nie oddasz, nie powiem, darmo, ale nawet za cenę niższą od jej wartości. Oczywiście więc jest, że gdybyś naukę swoją uważał za mającą jakąś wartość, to wymagałbyś za nią także wynagrodzenia, nie mniejszego od jej wartości. Sprawiedliwym zatem może jesteś, ponieważ nie oszukujesz gwoli chciwości, ale bynajmniej nie mądrym, gdyż posiadasz znajomość rzeczy, nie mających żadnej wartości.

— Antyfencie — odrzekł na to Sokrates, — przyjętem jest u nas uważać handel pięknnością i mądrością w jednakowej mierze i za rzecz godziwą, i za rzecz nieprzyzwoitą; jeżeli kto bowiem sprzedaje swą piękną pierwszemu lepszemu za pieniądze, to nazywają go nieraz nierządnikiem; lecz jeżeli kto stara się zjednać sobie przyjaźń człowieka, którego uznają za zdolnego do pięknej i szlachetnej miłości, to uważają go za rozsądnego. Tak samo rzecz się ma z mądrością ludzi: sprzedających pierwszemu lepszemu swą mądrość, nazywają sofistami, jakoby ludźmi prowadzącymi ohydny handel mądrością; lecz o takim człowieku, który poznawszy dorodnego

młodzieńca ćwiczy go w tem, co sam posiada dobrego i stara się pozyskać jego przyjaźń, mówimy, że postępuje jak przystoi uczciwemu obywatelowi. Przynajmniej ja, Antyfoncie, z dobrych przyjaciół cieszę się tak, a może i więcej jeszcze, jak inni z dobrego konia, psa lub ptaszka: uczę ich tego, co sam posiadam dobrego i zaznajamiam ich z innymi ludźmi, od których mogą odnieść, jak mniemam, niejaką korzyść dla swego udoskonalenia się“ (Ksenofont: Wspomnienia o Sokratesie — tłum. polskie Konopczyńskiego str. 46 i 47).

Uwaga. W tem zadaniu należy również wynaleźć przedewszystkiem ostateczne wnioski zarówno w rozumowaniu Antyfonta, jak Sokratesa. Wnioskom tym należy nadać formę sądów logicznych z wyraźnym podmiotem i orzeczeniem. Tym sposobem wyznaczamy terminy mniejszy i większy sylogizmu. Następnie rozważamy, który z sądów uzasadniających wniosek zawiera termin większy, a który mniejszy; stosownie do tego odnajdujemy większą lub mniejszą przesłanką. Jeżeli rozumowanie ma charakter entymematyczny, co najczęściej się zdarza, to wynajdujemy drugą opuszczoną przesłankę sposobem, podanym w poprzednim zadaniu.

Rozumowanie złożone nie kończy się na jednym sylogizmie, lecz w dalszym ciągu uzasadnia bądź większą, bądź mniejszą przesłankę. Wtedy przesłankę uzasadnianą bierzemy za wniosek i rozpatrujemy ją w ten sam powyżej podany sposób aż do wyczerpania całego rozumowania. Dodać tutaj winienem, że przy zamianie złożonego rozumowania na sylogizmy nie krępujemy się gramatyczną budową zdań w niem zawartych. Uwzględniamy wyłącznie treść myśli i posługujemy się taką formą zdań, która najbliższej odpowiada konstrukcyi logicznej sądów.

XXXV. Wyrazić w postaci sylogizmów dowodzenie geometrycznego twierdzenia, że wszystkie kąty trójkąta są równe dwum kątom prostym.

XXXVI. Ułożyć z następującego dialogu łańcusznik, określić jego rodzaj, zamienić go przez dodanie opuszczonych przesłanek na łańcuch sylogizmów:

— A z ludźmi, Entydemie, rzekł Sokrates, czy wolno obchodzić się tak, jak się komu podoba?

— Nie, Sokratesie, lecz są także ustawy, odnoszące się i do nich.

— Czy zaś ci, którzy kierują się we wzajemnych stosunkach pomiędzy sobą temi ustawami, zachowują się tak, jak powinni?

— Niewątpliwie.

— A ci, którzy zachowują się względem innych tak jak powinni, dobrze postępują?

— Najzupełniej, Sokratesie.

— Czy zaś ci, co dobrze z ludźmi postępują, wypełniają dobrze swe zadanie ludzkie?

— Naturalnie.

— Czy więc ci, którzy są posłuszni prawom, postępują sprawiedliwie?

— W zupełności.

— Lecz czy wiesz, Entydemie, co się nazywa sprawiedliwem?

— To, co prawa nakazują.

— Więc ci, co spełniają przepisy prawa, postępują sprawiedliwie i tak, jak należy?

— Tak jest, Sokratesie.

— Czy zaś ludzie, postępujący sprawiedliwie, są sprawiedliwymi?

— Sądzę, że tak.

— A czy myślisz, Entydemie, że są tacy, którzy są posłuszni prawom, choć nie wiedzą, co one zalecają?

— Tego nie myślę, Sokratesie.

— Może jednak sądzisz, że choć niektórzy wiedzą, jak powinni postępować?

— Nie zdaje mi się.

— Ale może znasz ludzi, którzy co innego robią, niż to, co uznają za potrzebne?

— Bynajmniej, Sokratesie.

— Zatem ci ludzie, postępują sprawiedliwie?

— Bez wątpienia.

— Ci zaś, co postępują sprawiedliwie, są sprawiedliwi?

— A któż by inny?

— Czy więc nareszcie trafnie byśmy się wyrazili, podając określenie, że sprawiedliwymi są ci, którzy znają prawa, odnoszące się do ludzi?

— Co do mnie, sędzę, że trafnie.

DO WYKŁADÓW XVIII i XIX.

XXXVII. Ocenic i w razie błędu wykazać, przeciwko jakiemu prawidłu grzeszą następujące określenia:

a) Kwadrat jest figurą geometryczną, w której wszystkie boki są równe.

b) Logika jest sztuką rozumowania.

c) Logika jest nauką o prawach myślenia.

d) Odwrocenie jest przemianą sądu.

e) Równoważność jest zamianą sądu twierdzącego na przeczący i przeczącego na twierdzący.

f) Błąd jest przeciwieństwem prawdy.

g) Człowiek jest ssak dwuręczny.

h) Wieloryb jest ssakiem, który żyje w morzach i rodzi żywe dzieci.

i) Trójkąt jest powierzchnią płaską, ograniczoną trzema liniami prostymi.

k) Trójkąt jest figurą geometryczną, która powstaje z przecięcia stożka przez jego wierzchołek płaszczyzną prostopadłą do jego podstawy.

l) Płynem jest wszystko to, co może płynąć.

- m) Życie jest sumą funkcji życiowych.
n) Papier jest materiałem, wyrabianym z gałganów.
XXXVIII. Ocenić i w razie błędu wykazać, przeciwko jakiemu prawidłu grzeszą następujące podziały:
- a) Sylogizmy dzielą się na kategoriyczne, złożone i warunkowe.
 - b) Narody Europy dzielą się na romańskie, germańskie i słowiańskie.
 - c) Trójkąty dzielą się na prostokątne, ostrokątne i równoboczne.
 - d) Zwierzęta dzielą się na dwunożne i wielonożne.



BIBLIOTEKA NAUKOWA WENDEGO

pod red. FRANCISZKA PUŁASKIEGO i LUDWIKA SILBERSTEINA

DOTYCHCZAS WYSZŁY TOMY:

1. PUNNETT R. C. Mendelizm, z rysunkami w tekście i rysunkami barwnymi. W przekładzie D-ra C. Malinowskiego.
2. HANDELSMAN MARCELI. Napoleon a Polska.
3. WHITEHEAD A. N. Wstęp do matematyki, z rysunkami w tekście. Przekład W. Wojtowicza.
4. RUSSEL B. Zagadnienia filozofii.
5. GUMFLAURES L. Filozofia Społeczna, w przekładzie S. Posnera.
6. MAXWELL CLERK J. Materya i ruch, z rysunkami w tekście. Drugie poprawione wydanie przekładu polskiego S. Dicksteina.
7. MARRETT R. R. Antropologia, w przekładzie Z. Krzywickiego.
8. KOSSUTH ST. Włókno w przyrodzie, technice i gospodarstwie.
9. NORMAN R. CAMPBELL. Zasady elektryczności, w przekładzie i z uwagami L. Silbersteina.
11. POSNER ST. Autonomia Irlandii.
12. SOUNG. Dwanaście wykładów o zasadniczych pojęciach algebry i geometrii.

Cena każdego tomu w oprawie Mk. 3.60.