Logika 1923/1924

1

Logika

1923/24

(2 roč.)

Streszcz. wykł. XLIV. a)

Przystąpiliśmy w poprzednim wykładzie do przedstawienia metod badania indukcyjnego w tej formie, jak je nadał Mill. Metody Milla ~~m~~ mają (pewnego zjawiska) na celu wykrywanie przyczyn i skutków. Przyczyną zaś nazywa Mill ogół tych okoliczności, ~~które po~~ stale poprzedzających je ~~stale~~, które są koniecznie i wystarczające, aby owo zjawisko powstało, czyli jak się Mill wyraża, ~~które~~ ~~po~~ po których owo zjawisko następuje bezwarunkowo.

Metoda zgodności wyraża się w regule następującej: Gdy więc przypadki badanego zjawiska mają tylko jedną okoliczność wspólną, to ta jedna wspólna okoliczność jest przyczyną (lub skutkiem) badanego zjawiska.

~~Chcąc zatem zbadać jakie jest skutek, lub jaka przyczyna pewnego zjawiska, rozpatrujemy przypadki, w których zjawisko to występuje, by stwierdzić, jakie okoliczności stale się z niem łączą. Zatem tych okoliczności jest zjawiskiem, które tworzą przyczynę lub skutek badanego zjawiska. Przy ~~ ~~posługiwaniu się metodą zgodności zachodzi jednak zjawiska. Przy [illegible] zatem ta wątpliwość,~~

Metoda ta opiera się zatem na przyjęciu, że żadna z okoliczności, które można wyłączyć bez wpływu na badane zjawisko, albo też, które w ogólności może nie zachodzić, gdy zachodzi dane zjawisko,

nie jest połączona związkiem przyczynowym z tem zjawiskiem. Sto-
sując metodę zgodności porównujemy razem w ten sposób, że po-
równujemy rozmaite przypadki, w których zachodzi dane zjawisko,
aby wyśledzić jego przyczynę lub skutek. To co tym przypadkom
jest wspólne, powstaje w stosunku przyczynowym do owego zjawiska.

Metoda różnicy wyraża się w regule następującej: Gdy przypadek,
w którym występuje badane zjawisko i przypadek, w którym ono nie
występuje, mają wszystkie towarzyszące okoliczności wspólne, z wyją-
tkiem jednej i jedynej tylko, a ta jedna zachodzi tylko w pierw-
szym przypadku, to okoliczność ona jest skutkiem, albo przyczy-
ną albo koniecznym częścią przyczyny badanego zjawiska.

Podstawowem założeniem dla tej metody jest przyjęcie, iż poprzednik zja-
wiska, którego nie można wyłączyć bez usunięcia zarazem
badanego zjawiska, jest przyczyną całkowitą lub częściową tego zja-
wiska. Następnik, który wystąpi również, gdy zjawisko usuniemy jako
z jego poprzedników, jest skutkiem tego zjawiska poprzednika. Stosując
metodę różnicy, porównujemy razem w ten sposób, że porównujemy przy-
padki, w których dane zjawisko zachodzi, z przypadkami, w których
go niema, aby odkryć, w czem jedne się od drugich różnią.

Streszcz. wykł. XLV. I.

Posiłkujemy w pojedyńczych wykładach +kilku słów porównanie metody zgodności i metody różnicy. Obie są metodami eliminacji, czyli polegają na usuwaniu tych okoliczności, które nie pozostają w stosunku przyczynowym do badanego zjawiska, przyczem metoda zgodności opiera się na założeniu, że wszystko, co <u>może</u> być wyeliminowane, <u>nie</u> pozostaje w więzi przyczynowym z badanem zjawiskiem, podstawowe założenie metody różnicy brzmi, że co <u>nie</u> może być wyeliminowane, <u>pozostaje</u> w więzi przyczynowym z badanem zjawiskiem. Metodę zgodności stosujemy obserwując zjawiska w ich warunkach naturalnych; ~~[illegible]~~ metoda różnicy jest pierwszą metodą eksperymentu, wymaga bowiem, by dwa przypadki, które porównujemy ze sobą, dokładnie były zgodne we wszystkich okolicznościach, z wyjątkiem tej jednej, która jest przedmiotem badania; tego rodzaju przypadki zdarzają się wyjątkowo rzadko w naturze, sztucznie posługując się z [illegible], [illegible] potrafimy je wywoływać eksperymentalnie, ~~Jeśli się posługujemy eksperymentem~~ Kombinację w za- nie pomocy szeregu eksperymentów wzajemnie się uzupełniających.

Metoda zgodności ~~[illegible]~~ daje nam pewną okoliczność, jako stale poprzedzającą badane zjawisko, lecz nie pozwala rozstrzygnąć, czy ta okoliczność jest jedynym wspólnym (poprzednikiem badanego zjawiska (warunkiem przyczynowym). Pozwala ona (jednak

II

jedynie stwierdzić, że pewna odchylenia jest statystycznie powiedzeniem
i badanego zjawiska, nie daje jednak podstaw do wniosku, że jest ono (np. [illegible] przyczyną)
jego bezwarunkowym powiedzeniem). Jeśli zaś nie wiadomo zgodności pozwala
dopiero stopniem do zastosowania metody różnicy, która dopiero
wniosku, czy pewien (ustalony) rodzaj powiedzeń jest także bezwarunkowym
powiedzeniem, nam bowiem nie ma tam
drogę eksperymentalną wywołania jednego zjawiska przez drugie.

W przypadkach, w których powiedzenia badanego zjawiska tworzą całość
zwartą, tak iż jej powiązane składniki nie dadzą się
utworzyć z osobna, stosujemy metodę zgodności i metodę różnicy łącznie w postaci samoistnej. Przy-
puśćmy, że mamy zbadać wpierw przyczynowy udział powiedzenia
skiem A i mniejszym a, przy czym A nie podlega odchyleniu
od odchyleń innych B, C... Badamy w
takim razie warunki, w których dane jest
zjawisko a przy pomocy metody zgodności i stwierdzamy, że
spełnione one zarazem A. Badamy wówczas

Omawiając ostatnim razem w dalszym ciągu Milla metody badania indukcyjnego, poznaliśmy następną metodę różnicy, czyli podwójną metodę zgodności i różnicy. Polega ona na podwójnem zastosowaniu metody zgodności, raz do przypadków, które dane zjawisko zawierają, drugi raz do przypadków, które go nie zawierają. Pierwszym razem otrzymujemy związek między badanem zjawiskiem i jakąś okolicznością A, drugim razem związek między brakiem owego zjawiska z brakiem okoliczności A, stąd dowiadujemy się, że badane zjawisko pozostaje w stałym związku z okolicznością A. Podwójne zastosowanie metody zgodności otrzymujemy dzięki różnicy; jednakże oba razy przez zastosowanie metody zgodności otrzymujemy jedynie związki stałe, nie mające rozstrzygać, czy są one także bezwarunkowe; stąd i wynik metody odpowiada na ten sam brak, co wynik samej metody zgodności. Metodę podwójną wyraża Mill w takiej regule indukcji: Jeżeli dwa lub więcej przypadków, w których badane zjawisko występuje, mają jedną tylko okoliczność wspólną, podczas gdy dwa lub więcej przypadków, w których ono nie występuje, mają tylko to wspólne, że tej okoliczności nie zachodzi, w takim razie owa okoliczność jest skutkiem, przyczyną albo niezbędną częścią przyczyny badanego zjawiska. Jako przykład zastosowania metody ostatecznej [illegible] [illegible] badanie dotyczące związku między [illegible] [illegible] przez [illegible] poznaliśmy [illegible] i rozbiorem jego [illegible].

Następną z kolei metodą, którą zajmiemy się, jest metoda reszt; gdy od danego zjawiska odejmiemy wszystkie składniki, dla których przyczyny na-

II.

leżącymi pomiędzy, to powstała reszta jest właściwie tych poprzedników, których pomiędzy nie uwzględniliśmy, lub tych, których dotąd być może nie znamy. Metoda reszty jest pewną odmianą metody różnicy i posiada wobec [illegible] bezwzględnie, pomimo wymienionych ograniczeń; które powstają zawsze w nauce. Przy jej zastosowaniu została odkryta planeta Neptun i wiele nowych pierwiastków chemicznych, między innymi [illegible].

Podczas gdy metoda reszty jest stosowana jeżeli ~~w przypadkach, w których~~ nie możemy oddzielić badanego zjawiska, dla którego szukamy przyczyny, od innych zjawisk z niem współistniejących, to powstała jeszcze czwarta metoda badania indukcyjnego jest stosowana, jeżeli nie możemy oddzielić od siebie również okoliczności, dla których szukamy skutków; w przypadkach działania przyczyn permanentnych, jak przyciąganie ziemskie lub ciepło. Okoliczności te można jednak modyfikować, jeżeli zmieniamy ich to[illegible] wszystkie zmiany zjawiska, które jest ich następstwem, to możemy [illegible] z tamtymi w stosunku przyczynowym. Wprowadzimy pewne [illegible]

dzie

Streszcz. wykł. XLVII. I.

Zajęliśmy się w ostatnim wykładzie metodą zmian współtowarzyszących, która została sformułowana przez Milla w tzw. piątej regule indukcji:

Zjawisko, które się zmienia wraz z pewną określoną zmianą innego zjawiska, jest jego przyczyną lub jego skutkiem, lub wreszcie jest połączone z niem jakimś węzłem przyczynowym. Sformułowanie powyższe posiada tę trudność [illegible] metodą zm. współt., iż posługując się nią [illegible] wykrywa [illegible] stosunku przyczynowego między dwoma zjawiskami nie możemy z góry wiedzieć, czy pierwsze jest przyczyną drugiego, czy drugie przyczyną pierwszego, czy wreszcie, co możliwe, oba mają tę samą przyczynę. Aby to rozstrzygnąć, należy zbadać, czy jeden szereg zmian da się wywołać przez drugi zjawisko, lub (taki) tamtych nie wywołują zmiany ich zgodne przez zmiany drugiego, więc [illegible] nie wywołują zmian, jako skutkiem, drugie przyczyną. – Metodą zmian współtowarzyszących używa się [illegible] z której nie można zastosować innych metod indukcji, bądź w wypadkach, w których nie można zastosować innych metod niż indukcji, bądź łącznie z metodą różnicy, celem ilościowego, w szczeg. metodą różnicy, bądź łącznie z metodą różnicy, celem ilościowego ujęcia zależności przyczynowej.

Jako szczególnie ważniejszy przykład zastosowania metod badania indukcyjnego zbadaliśmy [illegible] zbudowanie teorii zjawisk rozumowanie, mające na celu [illegible] zbudowanie teorii. Powiedziałem na tym wykładzie, że badanie natury [illegible] rozczarowania [illegible] terminu rosa, tzn. użycie tego wyrazu dla określenia pewnego zjawiska, które chcemy badać, odpowiednio go od zjawisk podobnych (tego zjawiska), do zjawisk, które chcemy badać, odgraniczając je od zjawisk podobnych. Następnie zbierane zjawiska przedstawiające przykłady tworzenia się rosy analogicznej do rosy właściwej.

XLVII

II

w szczególnych okolicznościach. [illegible] tym przypuszczeniem jest w szczegól-

nej okoliczności, że temperatura ciała pokrywającego się rosą jest niższa

od temperatury otaczającego powietrza. W ten sposób można godzić

[illegible] o istnieniu takiego związku między (różnicą tempe-

ratur), a powstawaniem rosy, więc się jednak zastanowić, czy jest

to związek przyczynowy i w jakim zachodzi on kierunku, należy

odwołać do metody różnicy przez porównanie przypadków powstawania

rosy z przypadkami w których jej niema, [illegible] podobnych [illegible] oko-

liczności towarzyszących. — Otóż przekonywają nas liczne obserwacje, że pewne ci-

[illegible] jak [illegible] nie pokrywają się rosą, podczas gdy

jednocześnie w tych samych warunkach [illegible] albo [illegible]

obficie. Lecz na tej podstawie nie możemy jeszcze zastosować metody różnicy;

[illegible], które z okoliczności [illegible] od drugiej, [illegible]

[illegible], [illegible], by [illegible] powstawała w jednym, a nie powstawała w dru-

gim przypadku. — I teraz tymczasem jak widzieliśmy, [illegible]

[illegible] metody [illegible] współtowarzyszącej, na podstawie której stwier-

dzamy, że [illegible] się [illegible] w związku ze [illegible] przewodnictwem

ciepła [illegible] się [illegible] i że [illegible] w [illegible]

ze [illegible] [illegible] tej powierzchni.

Streszcz. wykł. L. I.

Omawialiśmy w poprzednim wykładzie poznawcze znaczenie uogólnień i wy- różniliśmy je w dwóch punktach: pierwszy dotyczy znaczenia uogólnień dla ekonomji myślenia, drugi polega na wzajemnem przepełnianiu się wiedzy o faktach i wiedzy uogólniającej: mianowicie wiedza o faktach dopomaga do uogólnień, lecz zarazem uogólnienie pomaga w niektórych wypadkach do odkrycia nowych faktów nieznanych. Jednakże drzemie w uogólnieniach [illegible] kryje w sobie to niebezpieczeństwo, że prowadzi do wypowiadania zbyt pospiesznych i zbyt [illegible], bezpodstawnych twierdzeń ogólnych; jednym z [illegible] są więc twierdzenia o [illegible] [illegible], i [illegible] z których [illegible] [illegible] z wielu [illegible] zbiorów wielu przedmiotów.

Zajęliśmy się następnie wnioskowaniem przez analogję, pojmując je jako [illegible] wnioskowanie uogólniającego, w tym sensie, że jako odmianę uogólnienia [illegible] przez nie [illegible] podobieństwa [illegible] w [illegible] dziedzinach faktów. Przytem wskazaliśmy [illegible] przy [illegible] [illegible] charakterystycznie, że jest ono zawsze niedostatecznie analogji; [illegible] w [illegible] do [illegible], która zawsze [illegible] [illegible] w [illegible] w tym rozu- mowaniu występuje. Jako przykład wnioskowania analogji w tym rozu- mowaniu [illegible] [illegible] z [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] wnioskowanie, które [illegible] [illegible] do [illegible] [illegible] [illegible]. — Zgodnie z pojmowaniem [illegible] analogji zaliczyliśmy [illegible] [illegible] podobieństwo stosunków między ce- chami tego [illegible] do [illegible] [illegible]

chaniu przedmiotów. Pozostaliśmy się względem tej sprawy przy E. Machu odróżniamy trzech rodzajów podobieństw, jednorodne podobieństwo zupełne, czyli tożsamość, podobieństwo niezupełne, czyli ścisłe i podobieństwo stosunków, czyli analogię. Jako przykład rozumowania [illegible] analogji w tym znaczeniu, przytoczymy [illegible] teorję ustalającą geotropizm u roślin.

Określenie analogji jako podobieństwa stosunków podaje [illegible] w Stud. Brzozowskiego; tam podane rozumowanie 2 analogji; ta różnica od tego, że [illegible] rozumowanie jest [illegible] stosunku i pierwotnego lub drugiego z jego członów, bądź [illegible] pierwsze [illegible] członów stosunku; do tych [illegible] Brz. [illegible] podać rozumowania 2 analogji przykłady, w których [illegible] stosunek, [illegible] obu jego członów. [illegible]

[illegible] analogji tej [illegible]:

Streszcz. wykł. 41. I.

W poprzednim wykładzie zajmowaliśmy się w dalszym ciągu rozumowa-
niem z analogii. ~~Wypisałem~~ Wymieniłem wtedy występujące przy Bieguń-
skim postaci tego rozumowania następujące:

I.) {W zakresie zjawisk M_1 cecha A_1 jest powiązana stosunkiem R_1 z cechą B_1.
W innym zakresie zjawisk M_2 występuje} cechę podobną A_2 jako poprzed-
nik tego samego lub podobnego stosunku R_2. [Stąd wnosimy, że w zakresie
zjawisk M_2 ujawnia się cecha podobna] B_2 jako następnik stosunku
R_2

II.) ⟨ – ⟩ cechy podobne A_2 i B_2, stąd wniosek, że w zakresie zja-
wisk M_2, między cechami A_2 i B_2 zachodzi stosunek R_2 lub podobny [illegible]

III.) ⟨ – ⟩ cechę podobną B_2 jako następnik tego samego lub podobne-
go stosunku R_2. [ ] A_2 jako poprzednik stosunku R_2

IV.) W zakresie zjawisk M_1 zachodzi między cechami A_1 oraz B_1 stosunek R_1,
analogicznie w zakresie zjawisk M_2 między cechami A_2 oraz B_2 stosunek R_2.
Jeżeli wiemy, że stosunek R_1 w zakresie M_1 prowadzi do następstw
$r_1\ q_1\ s_1$, to wnosimy, że stosunek analogiczny w zakresie M_2 pro-
wadzi do tych samych lub podobnych następstw $r_2\ q_2\ s_2$.

Zastanowimy się naprzód nad rozumowaniem w ogólności, obok któ-
rego dla drugiej strony przeciwstawiamy [illegible] rozumowanie dedukcyjne."

III.

Część pewna dowodu łączy się z trudnościami, które w szkole badaniu rozumowania redukcyjnego i które sprawiają, że nie można go oddzielić od innych ~~ścisłych~~ ogólnych metod rozumowania. Trzeba oprzeć się na ~~[illegible]~~ racjonalności przedmiotu i wyższej [illegible], których [illegible] [illegible] [illegible].

następstw i redukcyjne, w których dla danych następstw poszukujemy
racji. (Przyjęcie) (Wyszukiwanie) możliwie jasne istniejącej co do na-
racji i następstw dochodzi się do następującej klasyfikacji:
dowodzi racji i
1) <Rozumowanie dedukcyjne, w których z danych racji] prawdziwych wy-
prowadzamy następstwa, wiedząc z góry, że są one prawdziwe. Rozumowanie
takie nazywa się wnioskowaniem.
wyprowadzamy następstwa prawdziwe, wiedząc z góry, że racje
2) < > Rozumowanie takie nazywa się sprawdzaniem.
one są prawdopodobne.
3) [Rozumowanie redukcyjne, w których dla danych następstw] prawdzi-
wych szukamy racji, wiedząc z góry, że są one prawdopodobne. Rozumowa-
nie takie nazywa się tłumaczeniem, a o ile [illegible], jeżeli szuka-
ne racje są zdaniami ogólnymi, jest to rozumowanie indukcyjne.
4.) [] szukamy racji prawdziwych, wiedząc z góry, że one następstwa są praw-
dziwe. Rozumowanie takie nazywa się dowodzeniem.
Wnioskowaniem i jego rodzajami zajmowaliśmy się uprzednio przy dowodzeniu
[illegible] nie podlega [illegible] o dowodzeniu, które w naukach ścisłych
nie wnioskowaniu, jak matematyka, [illegible] wówczas [illegible] się rolą.
Przy omawianiu dowodu [illegible] się będziemy [illegible] $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
Każdy dowód składa się z [illegible] cześć; [illegible] jest ustalenie
twierdzenia, [illegible] który [illegible] być prawdziwe, i było zarazem racją dla twierdzenia,
które ma być udowodnione 2-ga jest orzekanie, że to twierdzenie ogólne, które ma być udowodnione, wynika
ściśle [illegible] szukanej [racji] dla [tego] twierdzenia,

Streszcz. wykł. L4. I.

Poznaliśmy w poprzednim wykładzie istotę i główne rodzaje dowodu. W~~ymieniliśmy~~ [mieni] w dowodzie ~~jako albo~~ wyż tem dwa momenty: 1° Wyznaczenie poprzedniej (przyczyny) racji dla danego następstwa, czyli właściwą redukcję; 2° Okazanie się w drodze wnioskowania, iż owo następstwo ~~…~~ rzeczywiście z danej racji wynika; ~~…~~ jedynie wnioskowanie [teraz] to różni się od wnioskowania w najogólniejszym przypadku tem, iż znamy w niem z góry wnioskowany wynik, o którego stwierdzenie chodzi, pierwotnie twierdzenie, które należy udowodnić. W tym pojęciu zachodzi dowodu tradycyjnie tzw. uchwycenie ter. przyczyny pobudki czyli mgliście pierwotniej dowodu.

~~Ale~~ ~~Przykładanie~~, który rozważaliśmy szczegółowo, pozwolił nam odróżnić dwie ~~…~~ formy dowodu: ~~progresywny~~ (lub syntetyczny), ~~wydzielić~~ ~~wymienić~~ od hipotezy do tezy (w którym ~~kierując~~ czasem) na ogół dowodu hipotezę, redukcję, regresywny, czyli analityczny, w którym z niej dedukujemy tezę i regresywny, w której daną tezę przekształcamy w szereg od tezy do hipotezy, w której ... hipotezy. Dowód regresywny otrzymamy, gdy nie otrzymamy hipotezy. Różni się jednak od tam, iż potrzebny jest ~~czasem~~ do sprawdzenia, ... w sprawdzaniu wystarczający nam następstw uzasadnienie, ... może być także koniecznie ... twierdzenie ... wszystkie

na tyle, aby tok regresywny dał się zamienić raczej na progresywny.

Tok regresywny ustala, w porównaniu do progresywnego, raczej, to jest uzasadnienie hipotezy, musi być zatem używany jako środek przeciwny w tym celu. Podobne znaczenie ma też innym często używana forma toku przeciwnego tzw. dowód nie wprost, czyli apagogiczny, w którym zamiast wnosić prawdziwości raczej dla danej tezy wykazuje fałszywość zaprzeczenia tezy, wnosząc, że jeśli zaprzeczenie tezy prowadzi do fałszywych następstw, to jest do sprzeczności, wtedy teza musi być prawdziwa. Ale podział toku apagogicznego [illegible] jest prawdziwy. [illegible] kontrapozycji [illegible] racji do następstw.

Nieco oddzielną (jeszcze pośredni) formą toku przeciwnego, gdy chodzi o wykazanie nie prawdziwości lecz fałszywości twierdzenia, co jest najczęściej niż dla powiedzenia dyskusji, czy polemik naukowych.

Streszcz. wykł. LIII. I.

Rozpoczęliśmy w ostatnim wykładzie omawiać pierwsze pojęcia metodologji. Metodą naukową nazwaliśmy wyczerpujące, planowe postępowanie [illegible] się [illegible] do celów badania naukowego. Metodologję [illegible] nazywamy się dział logiki, zajmujący się rozbiorem metod badania naukowego. Metodologja dzieli się na dwa główne działy zależnie od dwóch głównych celów badania naukowego: Heurystyka traktuje o metodach badania naukowego, o ile prowadzi ono do zdobycia wiedzy, systematyka zaś [illegible] takie jak [illegible] zbiór metod, dotyczących układania twierdzeń w system naukowy.

Fakty dane w doświadczeniu podlegają opracowaniu naukowemu w tem naukowości ~~sposób~~; mówi, iż nauka je opisuje i wyjaśnia. Opis [illegible] Zrozumienie to jest wyjaśnianie przez porównanie faktów. [illegible] ~~wiedza~~ nauka jest wszystko [illegible] Arystoteles, twierdząc, że nauka jest wiedzą ὅτι, że coś jest, lecz wiedzą διότι, dlaczego coś jest. Podawanie przyczyn (gdzie ich wyjaśnienie) [illegible] jest istotnym celem nauki. Jednakże [illegible] tylko przyczyn [illegible] wyjaśnieniem przyczynowem, [illegible] w naukach przyrodniczych, [illegible] się reakcja [illegible] nowo- [illegible] w [illegible] filozofji od XVII w. wobec rozwoju nauk przyrodniczych: [illegible] Galileusz i Newton [illegible] fakty doświadczenia, [illegible] przyrodnicy,

ustalając między niemi ogólne związki, nie odrzucali jednak prze-
cież oczywistych faktów. Coraz wyraźniej zarysowuje się skłonność do [illegible]
[illegible], wierniejszego oraz wyraźniejszego przedstawienia bezpośredniego oraz
doświadczenia. W filozofji zaś kierunek empiryczny, który za
punkt wyjścia przyjął obraz / badanie samych zjawisk, w przeciwstawieniu do spekula- ~~a nie [illegible] wrócił do~~
cji metafizycznej czyli pozazmysłowej, z których nowy dążył do zado-
wolenia się samym opisem tych zjawisk, bez wkraczania w sferę
tłumaczenia przyczyn zjawisk transcendentalnych, przyczynowych. W tym
kierunku działał poniekąd idealizm Berkeleya, który uważał istnie-
nie materji poza nami, o ile jest spostrzegane, ~~[illegible]~~ zaś jedynie spostrze-
nie na spostrzeganiu opisowi przyznał moją wartość naukową, - jak
też ~~krytycyzm~~ pojęcie przyczyny określone przez Hume'a, który
widział w właśnie następstwie jedynie wynik spostrzegania kolejno następujących
zjawisk po sobie. Konsekwencje wyciągnął stąd i sformułował nauko-
wo August Comte, twórca całego systemu filozofji pozytywnej. Pozytywizm

Logika.

Uwagi wstępne.

I.

Logika jest nauką, której ~~zasadniczy~~ szczegółowo opracowaną całość dał już w starożytności Arystoteles (384-322) i która aż do naszych najnowszych [czasów] wydawała się nauką skończoną i doskonałą. Dopiero wiek XIX przyniósł krytyczną rewizję klasycznego systemu logiki, wskutek której nauka ta stanęła w zupełnie nowem oświetleniu. W ciągu tych wykładów ~~[illegible]~~ zapoznamy się z twierdzeniami i metodą badania logiki, co pozwoli nam wyrobić sobie pojęcie o charakterze tej nauki. W wstępie do [illegible] rozpatrzymy tylko dwie sprawy ogólniejszego znaczenia.

Pierwsza z nich tyczy się celu badań logicznych. Cel ten jest wyjątkowo [illegible], to znaczy twierdzenia logiki tyczą się pewnych przedmiotów, faktów, stosunków [illegible]

jaśniej one się [illegible] zaznaczają tego sa-
mo uczy wydaje się być pożądanem, ponieważ w-
lodrodzie było wyrażane mniemanie, że zadaniem
logiki jest podawanie norm, przepisów, według
których powinno się odbywać rozumowanie; albo
było wyrażane, że logika jest sztuką poprawne-
go myślenia. Mniemanie to jest fałszywe; sto-
sunek logiki do sztuki poprawnego myślenia jest
taki sam jak fizyki do [illegible] sztuki budowania,
jak psychologii do pedagogiki, jak jednem słowem
teorji do praktyki w jakiejkolwiek dziedzinie; to
znaczy, iż z pewnego [illegible] twierdzenia naukowego
można wysnuć prawidło dotyczące postępowania wskazanego
dla osiągnięcia zamierzonego celu. Jak zatem [illegible]
twierdzenie fizyki o momentach sił [illegible] podstawy
dla wysnucia prawideł o budowie dźwigni do podnosze-

cia ciężarów, tak samo twierdzenie logiki o stosunku racji do następstwa między zdaniami o pewnej budowie pozwala na udowodnienie twierdzenia o następowaniu zdań, które byłyby następstwami pewnego zdania, ~~[illegible]~~ danego nam jako prawdziwe, czyli twierdzenia o ~~[illegible]~~ wyprowadzaniu wniosków z danego zdania prawdziwego.

Twierdząc, że treścią logiki są ~~[illegible]~~ prawa odnoszące się do poprawnego myślenia popełniamy jednak błąd drugi. Myślenie, podobnie jak spostrzeganie, ~~[illegible]~~, chcenie, doznawanie uczuć, jest zjawiskiem psychicznem. Zjawiskami psychicznemi zajmuje się psychologja. Stąd zatem bezpośrednia konsekwencja, że logika, nauka poprawnego myślenia jest częścią psychologji. Istotnie niektó-

nych autorowie bieżących podręczników logiki w ten spo-
sób ją charakteryzowali. Mniemanie takie polega
jednakże na braku należytego rozróżnienia rzeczy, któ-
rych mieszać ze sobą nie można. Logika mó-
wi wprawdzie o pojęciach, sądach i wnioskach, ale
są to jednakże rzeczy identyczne z pojmowaniem,
sądzeniem i wnioskowaniem. Pojmowanie, sądzenie, wnio-
skowanie to są procesy psychiczne, natomiast pojęcia,
sąd, wniosek są wytworami tych procesów, różnemi
od nich samych i przetrwającemi cechy, stanami, różne
od cech, stanów procesów, które je wytworzyły. Owe
pojęcia, twierdzenia i sądy, są sobie podporządkowane i
nie można jednakże twierdzić, by podporządkowane sobie
były procesy psychiczne, które je wytworzyły; każdy sąd
jest prawdziwy lub fałszywy, oczywiście to jednak nie ma
zastosowania do procesu wytwarzania sądu, czyli sądzenia,

5.

podobnie wartę jak w innej dziedzinie ocenianie rzeczy odnosząc się do skali ocenianej, nie może być zastosowane do sztuki tworzenia, za pomocą której dzieło zostało przez twórcę wykonane. Wystawmy to się od sztuki, w której twórcze pomysły, ~~niezależne~~ wne, mogą też być niezależne od stylu zapatry- wane; jeśli zaś nie ~~obiektywnie~~ sztuką przedsta- wane, wszystkie twórcze pomysły ~~[illegible]~~ pojęcia lub sądy, co więcej jest nam obojętne, czy sądy te odpowia- dają zmysłowi ~~[illegible]~~ wyobraźni, czy odpowiadają one uczuć przekonaniom, czy też nie są utworami wyobra- źni, rozumianymi tak, wykształconymi tylko jako czysty sąd; i wyobraźnią w tej słowa sztuki ~~[illegible]~~ : właśnie dziś dnia 7 lipca 1792 roku, kiedy tego jednak nie wydaję, bo wiem dobrze, że dzieło powinno samo należeć do prawdy; miasto jeśli bez prawdo- dy może będzie wszystko, zachodzące wszędzie ~~tym~~ tutaj

sobą, a zatem i owymi. ~~[illegible]~~ a wreszcie podobnie dla arytmetyki zajmującej się liczbami [illegible] one wreszcie okazują, że liczby są jedynie wytworami (ducha ludzkiego, a więc) pewnego procesu ~~[illegible]~~ psychicznego i nic z tego powodu nie należą arytmetyki do działu psychologji.

Logiczna analiza mowy.

Musimy się zapoznać przedewszystkiem z logicznemi właściwościami mowy. Logiczna analiza mowy odbywa się z innego stanowiska, niż analiza gramatyczna, która ~~[illegible]~~ wyróżnia jako elementy (mowy ~~[illegible]~~ głoski, słowa) ~~mowy~~, klasyfikuje te jako części mowy, bada budowę zdań, dzieląc je na główne i poboczne. Logicznie rzecz biorąc jest mowa pewnym systemem symbolicznym, to znaczy (jest uporządkowanym zbiorem pewnych znaków) ~~składa się z zna~~ ~~słów~~ (, służących) do oznaczenia pewnych przedmiotów.

Ściślej mówiąc systemy symboliczne, mowa wyznacza jest

 25

systemem arytmetycznym, pismo systemem optycznym. Innego rodzaju systemem symbolicznym, nie mniej potrzebnym, jest system znaków używanych w matematyce. ~~Podobny do matematycznej~~ symbolikę podobną do matematycznej ~~symboliki~~ stworzono później ~~w XIX wieku~~ dla logiki. Zadaniem symboliki sztucznej naukowej (jak matematyczna lub logiczna), jest ~~skrócenie~~ uproszczenie mianowicie oraz odpowiedni wybór symboli, ~~mianowicie~~ taki by w sposób mechaniczny niejako, oraz stosowanie określonych ~~operacji~~ działań, możliwe było uzyskanie ~~możliwie~~ najbardziej zupełnego zbioru wniosków z danych założeń. Historja filozofji ma usiłowania zmierzające do stworzenia takiej symboliki, któraby umożliwiła ujęcie całego zakresu wiedzy w ten sposób, jaki znamy z matematyki odnośnie do jej zakresu badania. Hiszpan Raimundus Lullus (1235 - 1315) jest twórcą ~~...~~ umiejętności, którą nazwał

8.

Ars magna, a w której autor mechanizuje całość wiedzy w ten sposób, iż poszczególnym stronom oznacza pojęcia podstawowe symbolicznie, uzyskując wszelkie możliwe twierdzenia naukowe drogą łączenia tych symboli według zasad kombinatoryki. Ars magna wywarła wpływ na dalszych naśladowców; jej wzorem Gotfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) zajmował się stworzeniem charakterystyki ogólnej (characteristica ~~generalis~~ universalis, charakter = symbol). Leibniz dążył usilnie do tego, by jego symbole, były jak najwygodniejsze, to znaczy, by pozwalały zamknąć jak najwięcej treści w jak najzwięźlejszej skondensowanej formie, ~~pozwalające na~~ powodując zaoszczędzenie pracy myślowej, oraz by wyrażenia złożone z symboli ~~[illegible]~~ elementarnych wyrażały jak ~~najdokładniej~~ najwierniej wzajemne stosunki pojęć, które są symbolizowane. Charakterystyka Leibniza, jakkolwiek w swoim czasie nie znalazła

uniwersalnej, to jednak w mniejszej części została wdro-
żona we współczesnej logice matematycznej.

Wyrazy mowy jako symbole spełniają następujące funkcje:

1) ~~Każdy~~ Symbolizują lub oznaczają pewne przedmioty. Wyraz lub zbiór wyrazów oznaczający pewien przedmiot lub pewne przedmioty nazywamy nazwą lub imieniem (domyślnie tego przedmiotu lub tych przedmiotów) np. wyraz ~~trójkąt~~ kula jest imieniem ~~dla~~ każdej ~~z~~ ~~...~~ ~~płaskiej~~ figury geometrycznej ~~...~~ trójwymiarowej, której wszystkie punkty powierzchni są równo oddalone od środka, zbiór wyrazów ~~Adam Mickiewicz~~ Sextus Empiricus jest imieniem ~~dla poety polskiego~~, ~~który żył w latach 17~~ lekarza i filozofa greckiego, który żył w III stuleciu przed Chr. i który pozostawił pisma zawierające wykład sceptycyzmu filozoficznego starożytności. Symbol musi być imieniem jednego tylko przedmiotu, jak w drugim z podanych przykładów, symbol jednostkowy,

 28

albo też może uczynić dowolny z pośród wielu takich przedmiotów, przynależnych (wspólnych) stanowiących i dlatego nazwane wspólnym symbolem, jak w pierwszym przypadku; w wypadku tym mówi się, że nazwa (symbol, znak) występuje względem odnośnych przedmiotów dystrybutywnie. Przeciwieństwo do funkcji dystrybutywnej symbolizowania tworzy wypadek, gdy symbol jest imieniem przedmiotu skupionego się z wielu jednorodnych części, n.p. las. Mówimy w tym wypadku, że wyraz las jest nazwą kollektywną dla wszystkich drzew rosnących w lesie, to nazwą jest nazwą dla wszystkich drzew razem, nie dla każdego z osobna.

Drugi funkcji symbolu polega na tem, że podaje on jakąś treść; treść tę, którą nazywamy znacze-

niem imienia, zamiast o sobie cechy wyróżniające przedmiot lub przedmioty, dla których dany symbol jest nazwą. Znaczeniem nazwy Kula jest pojęcie kuli; znaczeniem nazwy Sextus Empiricus to wszystko, co wiemy o tym filozofie.

Nie wszystkie wyrazy mowy spełniają obie funkcje, które zostały wymienione. Według tego, jaką funkcję wyraz posiada, dzielimy je na cztery klasy:

I., Imiona pospolite, to jest te wyrazy, które spełniają obie funkcje, nazywają jakieś przedmioty i posiadają znaczenie; tu należą obie wyżej podane przykłady, kula i Sextus Empiricus. Jasnym jest nawet, że wyrazem kula możemy nazwać tylko taki przedmiot, który posiada cechę kulistości, nie możemy wyrazem tym nazwać np. sześcianu.

II. Imiona własne, a to wyrazy, którymi nazywamy pewne przedmioty, które jednak nie określają znaczenia; wynika stąd, że wyraz taki może być dowolnym aktem ~~[illegible]~~ więcej jako symbol jednego z kilku przedmiotów. Imionami własnymi są zatem imiona własne, którymi się nazywa każdy realny przedmiot, dalej nazwy, które się nadaje ~~[illegible]~~ dzieciom, zwierzętom domowym, nazwy przybierane przez przedsiębiorstwa przemysłowe i handlowe np. „Wisła" oznacza bowiem nazwa ta, więcej jako przez kogoś przerwany, nie posiada znaczenia w ogólności, lecz wyraźnie jest pokazanym znaczeniu.

III.) Imiona puste, które oznaczają coś znaczą, ale nie istnieje przedmiot który mógłby być przez nie oznaczony. Np. kwadratowe koło, centaur, nieśmiertelnik, gdyż istnieje taki przedmiot, który by był jednocześnie kwadratem i kołem, lub coś koniem i człowiekiem.

IV. ~~Ja~~ Wyrazy, które nic nie nazywają i nic nie znaczą. Tu należą wykrzykniki, których rola jest nie logiczna, lecz psychologiczna (o nich wspomnimy niżej), ~~spójniki~~ i wyrazy, które nabierają znaczenia dopiero w połączeniu z innemi, jak przyimki, przedimki, spójniki, (wzięte osobno [illegible] wydawane bez sensu. +

II. ~~Zasadniczy~~ Ponadto uwaga z ostatnich pięciu wyżej przykładów, że symbole, logicznie nie biorąc, proste, [illegible], powszechne mowy, mogą się składać z kilku wyrazów. Dlatego wiedziemy odróżniać wyrazy kategorematyczne, będące imionami, od wyrazów synkategorematycznych, które nie są imionami (bo [illegible]) są używane tylko w połączeniu z innemi wyrazami; wyrazami synkategorematycznemi według tego podziału są przysłówki zaimkowe i przymiotnikowe, przyimki, [illegible] przedimki i spójniki.

[margin note: według zdań Millera (nie nazywają przedmiotów, o które [illegible] coś twierdzić [illegible])]

Pod względem funkcji wymienionych (nazywania i oznaczania przedmiotu) ~~wyżej~~, każdy wyraz pełni ~~pewną~~

3) mówi do samego siebie, co oznacza mówiący:

32

i jest spójnikiem, trawa jest wyrazem [illegible].
Tego rodzaju użycie wyrazu oznaczają logicy scholastyczni terminem suppositio ~~formalis~~ materialis, gdy suppositio formalis oznacza funkcję symbolizowania przedmiotu przez wyraz, jak w zdaniu trawa jest zielona.

Wreszcie wspomnieć należy o jeszcze jednej funkcji wyrazów, już nie logicznej, lecz psychologicznej natury, mianowicie
4) wskazują one, że ten, kto się niemi posługuje, coś sobie przedstawia, o czemś myśli.

Symbole logiczne, jakiemi są, wedle tego co przed chwilą powiedziałem, ~~wyrazy~~, ~~i jakie sobie będziemy wolno oznaczali literami a, b, c ...~~ mogą być ze sobą w rozmaity sposób zestawiane, mogą być jak to się mówi poddawane operacjom, działaniom,

uwieczniającym, modyfikującym albo nadającym im rolę symboliczną. Przykłady takiego działania mamy np. zaczerpnięte z arytmetyki; liczby są takimi symbolami z innymi przedmiotami. jest w znaczeniu logicznym; ~~które symbolizują~~ liczba 2 jest nazwą dla wszystkich par przedmiotów, a znaczeniem jej jest pojęcie, którego używają się bardzo arytmetycy. Symbol ten poddajemy w arytmetyce działaniom n.p. dodawaniu; wynikiem ~~dodania~~ dodawania 2+1 jest ~~nowy~~ zmienio-ny nowy symbol 3, który nie symbolizuje już par przedmiotów, lecz trójki.

~~Tego samego typu~~ Podobne co do istoty działanie w szerszym zakresie, obejmującym nie tylko liczby, lecz wszelkie imiona pospolite, znany z codziennego użycia, jest więc mianowicie każde połączenie przymiotników z rzeczownikiem. Odróżnia się mianowicie

Ono zostaje tedy odczuciem, determinującym i modyfikującym. ~~[illegible]~~ Innymi słowy: jeżeli uważamy, że odczucie z przymiotnikiem biały determinuje, to znaczy, że odczucie białości nie pomyślane jest tych wszystkich przedmiotów, które nazywa wyraz człowiek, lecz tylko części tych przedmiotów – jednocześnie nazwane ~~[illegible]~~ odczuciem białości człowiek jest bogatsze o cechy białości od znaczenia wyrazu człowiek. To samo innymi słowy: przez odczucie z przymiotnikiem wyobrażony zostaje modyfikowane i mianowicie człowiek wyobrażony nie jest wcale człowiekiem, jest wyobrażeniem, zjawiskiem psychicznym, którego przedmiotem jest człowiek ~~[illegible]~~ określony. Tutaj więc funkcja symbolu zmieniła się najwyraźniej, ~~[illegible]~~ ukazuje jego przedmioty, jak i pierwotne ~~[illegible]~~ myślenie zostały zamierzone przez imię.

17.

Obecnie zajmiemy się w sposób możliwie ogólny (przedstawieniami) operacjami, działaniami logicznemi na symbolach będących pojęciami ogólnemi. Jako tego rodzaju podstawowe działania wybrane zostały te, którym w języku polskim odpowiadają spójniki i, albo, oraz przeczenie nie; ~~operacje~~ działania te odpowiednio otrzymały nazwy mnożenia logicznego, dodawania logicznego i negacji. Znał je już Leibniz, twórca myśli charakterystyki uniwersalnej, o której wspomnieliśmy wyżej, oparty zaś na nich rachunek logiczny opracował Jerzy Boole (1815-1864). Z działaniami tymi zapoznamy się na przykładach, niech nam służą za symbole, na których będziemy wykonywali działania, terminy zaczerpnięte z planimetrji: ~~[illegible]~~ czworobok i ~~figura~~ równoległobok [?].

Jako wynik ~~dodawania~~ mnożenia logicznego otrzymamy symbol (~~[?]~~ iloczyn logiczny)

czworobok i równoległobok [?].

jest zarazem trzecią, będącej jednocześnie
iloczynem i wielokrotnością [illegible] 18.

36

Symbol ten jest oznaczony wieloznaczny z symbolem kwadratu,

pozwalającym trzecią (mówimy o trzecich potęgach)

geometrycznej, będącej jednocześnie iloczynem i wielokro-

tnością mianowanych liczbowym kwadratem. Jeśli, jak to czynił

Boole wyjaśniamy symbol arytmetyczny jako symbol mnożenia logi-

cznego, a znak = jako wyrażenie faktu, iż dwa symbole

oznaczają te same przedmioty, możemy napisać

iloczyn wielokrotność mianowany = kwadrat,

a ogólnie, wprowadzając podobnie jak w algebrze symbo-

le ogólne x, y, z, na oznaczenie dowolnych

wyrazów

$$xy\,z = z.$$

Jako zasadę logiczną, czyli wynik dotyczący logicznego

tego samego dwu wyrazów otrzymamy wyrażenie

iloczyn albo wielokrotność mianowany;

wyrażenie to jest ważne dla każdego przedmiotu, który

jest albo iloczynem, albo wielokrotnością liczb mian-

owych, zatem dla trzecich, kwadratów wielokrotności

nie rozumiem! –

Zaznajomiliśmy się na poprzednim wykładzie z pojęciem działania. Poznaliśmy też symbole, poznaliśmy dwa działania liczbowe, ~~d~~ mnożenie liczb, któremu odpowiada iloczyn [illegible], oraz dodawanie liczb, któremu odpowiada [illegible], [illegible] nie [illegible] posiadają pewne własności, podobne do własności mnożenia. Dodawanie w arytmetyce — [illegible] [illegible] — [illegible] własności [illegible] w ~~[illegible]~~ działań

omówiliśmy prawo przemienności $xy = yx$ $x+y = y+x$

pr. łączności [illegible] $(xy)z = x(yz)$ $(x+y)+z = x+(y+z)$

wpisanych w koło, lub opisanych na kole i t.p.

Posługując się z Boolem symbolami zapożyczonemi z algebry, możemy napisać jako wzór działania logicznego

$$x + y = z$$

III. Działanie negacji, wyrażone na symbolu czworobok, daje jako wynik nie-czworobok, symbol, który może być użyty jako imię dla wszelkiego przedmiotu, który nie jest czworobokiem, np. koła, konia, myśli i t.p. Rzecz ta nie wymaga bliższych objaśnień.

Logika algebraiczna bada własności omawianych działań; z pomocą tych własności wymienimy najważniejsze

jest w algebrze!

prawo przemienności $xy = yx$ $x + y = y + x$

[illegible]

" łączności $(xy)z = x(yz)$ $(x+y)+z = x+(y+z)$

[illegible]

" rozdzielności $x(y+z) = xy + xz$

" tautologii $xx = x$ $x + x = x$

20.

Objaśnić na przykładzie! –

Działania mnożenia logicznego, dodawania logicznego
i negacji posiadają tę własność, iż wyniki ich, jeśli
się otrzymuje po wykonaniu ich, całkowicie zawsze i jed-
noznacznie przez nie jednoznacznie przypisują ~~wykonalnym logicznym~~, jest
~~zawsze~~ jakiś ~~przedmiot~~ ~~[illegible]~~ jako przedmiot, a więc tego samego typu,
co przedmioty, na których wykonano działanie. Podobną
własność ma także np. dodawanie (w arytmetyce jednoznaczne)
w odniesieniu do zbioru liczb całkowitych dodatnich,
mianowicie kiedykolwiek się i w jakimkolwiek zo-
[illegible] dodawać będziemy do siebie liczby całkowi-
te dodatnie, otrzymamy jako wynik liczbę całko-
witą dodatnią. Natomiast nie posiada tej własności
działanie odejmowania (i dzielenia) w odniesieniu do liczb
całkowitych dodatnich, jest bowiem możliwe, że odej-
mując liczbę całkowitą dodatnią od innej liczby

czterocyfrowej dodatniej, otrzymamy na 4 wśród liczb pięciocyfrowych. Możemy dla scharakteryzowania tych stosunków działań, o których mowa, że te działania logiczne tworzą grupę ze względu na zbiór imion ogólnych, dodawanie i mnożenie tworzą grupę ze względu na zbiór liczb całkowitych dodatnich, natomiast działania wymienione nie tworzą grupy ze względu na zbiór liczb całkowitych dodatnich.

Wszystko, co dotąd było powiedziane, odnosi się do ~~grupy~~ klasy symboli logicznych, ~~mianowicie~~ imion, (pewne cechy) których cechą charakterystyczną były stosunki do przedmiotów, stosunki nazywania lub oznaczania. Ze względu na zachodzenie lub niezachodzenie takiego stosunku, podzieliliśmy imiona na trzy grupy imion ogólnych, mianowicie,

przyczyn i uważają jednak wyrazów ~~tez~~ ~~nieoznaczających~~ nie-
pełnozmysłowych, ani nieoznaczających żadnych przedmio-
tów. Ośmielę jednak dodać do symboli logicznych
takich jak: <Trzeci jeźdźcy, bije zegar, Warszawa leży
nad Wisłą>. Symbole tego rodzaju nazywają się zdania-
mi, albo też, żeby nie oznaczać ich ze zdaniami
w sensie gramatycznym, lepiej nazwać je ~~[illegible]~~
powiedzeniami. Symbole te wymieniają pewne fakty:
{przybycie jeźdźców, bicie zegara, położenie Warszawy
nad Wisłą} Jednakowoż między powiedzeniami < . >
a imionami { } istnieje zasadnicza różnica.
Imię „bicie zegara" nazywa pewien fakt, natomiast
powiedzenie „zegar bije", fakt ten stwierdza. Weźmy
inny przykład: ~~dla polaków Polski~~ W Polsce dyżurują ~~ze~~ niedzie-
lę apteki [illegible]. Powiedzenie to stwierdza
ze względu przepisów obowiązujących.

faktu, który może być uważany świadectwem i wy-
niszczenia niektórych owoców ostatecznych w Polsce.
Otóż, jak ~~[illegible]~~ można mówić z ogólnego spostrze-
żeń, między powiedzeniem, za pomocą którego stwierdzamy
pewien fakt, oraz świadectwem, za pomocą którego fakt
ten uważamy, zachodzi stosunek tego rodzaju, że jeżeli
[illegible] jest pewne, to powiedzenie jest ~~fałszywe~~ prawdziwe,
jeżeli zaś mniej jest pewne, to powiedzenie jest fałszy-
we. Mamy zatem między świadectwami a powiedzeniami
następującą odpowiedniość: ilekroć jest dla świadectwa okoli-
czność, że pewnie lub nie pewnie uczyniło ono
to jeszcze uważamy, tam dla powiedzenia jest okoli-
czność, że wynika ona prawdy lub fałszu. Własność
wyrażania prawdy lub fałszu jest dla powiedzeń cechą
charakterystyczną, tak jak dla świadectw własność, że uczy-
niły one pewne wrażenie.

112

Powiedzenia, równie jak imiona, mogą być poddawane działaniom logicznym, wyrażonym w słowach „i", „albo", „nie", oraz nazwanym, jak działania [illegible] wykonane na imionach, mnożeniem ~~dod~~ logicznem, dodawaniem logicznem i negacją. ~~Tak~~ Sens tych działań stanie się jasny na przykładach:

a) Lwy żyją w Afryce, lwy są zwierzętami drapieżnemi

<u>Iloczyn logiczny:</u>

Lwy żyją w Afryce i są zwierzętami drapieżnemi

b) Mieszkańcy miasteczka są małomównemi, M. m. są chorowitemi

<u>Suma logiczna</u>

M. m. są mał. albo chor.

c) Niebo (dziś) jest pokryte chmurami

Negacja

Niebo dziś nie jest pokryte chmurami.

— Prawo przemienności, łączności, rozdzielności. —

Do pojedynczych wykładników zaliczymy zdania logiczne,
pomieszania logiczne, itd. itp. i zdające ze złożonych pospo-
typu, a następnie zwrócimy się do analizy powiedzeń.
Wychodząc od przykładów takich jak zegar bije i leje
zegar, z których pierwsze jest powiedzeniem, a drugie nie-
zdaniem pospolitym, powiedzmy więc między zdaniem pospol.
a powiedzeniem w tem, że gdy mówię pospolite coś innego, to
powiedzenie coś stwierdza, przytem między powiedzeniem zupełnym
którego stwierdzamy pewien fakt, oraz zdaniem zup. którego fakt ten
nazywamy, zachodzi stosunek tego rodzaju, iż jeśli ów nie jest
puste, to powiedzenie jest prawdziwe, jeśli zaś ów jest puste,
to powiedzenie jest fałszywe. Cechą zatem dla zdania określamy,
że istnieje lub nie istnieje przedmiot przez to zdanie nazywany, tem
dla powiedzenia jest określeniem, iż wyraża ono prawdę lub fałsz.
Wymienianie prawdy lub fałszu jest dla powiedzeń charakte-
rystyczne, tak jak dla zdań określenie, iż nazywają one pewne przed-
mioty. — Powiedzenia podobne jak zdania pospol. mogą być podda-
wane działaniom logicznym. — Działania te określimy najogól-
niej, gdyż one te same własności, co działania dokonane
na zd. pospol.

IV. ~~Które złożone~~ działania logiczne tworzą grupę ze względu na przedmioty –

(W jaki sposób powstawanie) ~~Które~~ złożonych nazw, nazywają jest (wyrazami) [illegible] przedmio- dów, na których działania dotyczą?

Jak wyżej zwróciliśmy uwagę na to, że logiczne pojęte [blot] słow- symbole, znaków, nie są tem samem, co pojęte [illegible] niki mowy, wyrazy, że niektóre wyrazy nie są samo- nami, że niektóre znaków odróżniają się z innymi wy- razów. – Podobną uwagę nasuwa stosunek zachodzący mię- dzy przedmiotami, czyli nazwami w sensie logicz- nym i nazwami w sensie gramatycznym. Zauważył już powiedzenie na przykład nazwa głównego, Arystoteles był nauczycielem Aleksandra Wielkiego, jednakże przedmio- mi ich takie same stosunki albo [illegible], Gramatyczne kategorie więc obejmują i [illegible] tak, i nie.

Rzeczywiście takie są przeświadczeniami; ich funkcji nie jest logiczna, lecz psychologiczna, wyrażają one pewne stany umysłów. Zdanie takowe są wew-

pewne stany umysłów. Zdanie ... są ... przekonaniami: ~~tyle że~~ wiem, że niemniej jest ... ~~[illegible], który jest ~~filozofem~~~~ filozof, który był

kiedy, ... czasem wyrazie.

Zajmiemy się z kolei pewnemi twierdzeniami, najważniejszemi podstawowe znaczenie dla logiki; pokrewnemi zaś należą do innego zakresu badań, mianowicie z tej dziedziny ontologii (20 ÖV), czyli nauki o bycie, a z nią wiąże się zasada ... Każdy przedmiot, każdy rzecz, która w jakikolwiek sposób może być pomyślana, nazywa się w filozofji scholastycznej bytem, ens. Ens est unum, verum, bonum, to znaczy odnośnie byt jest jeden, prawdziwy, dobry. Twierdzenia te wyrażają cechy najogólniejsze każdego bytu, mianowicie, że owe

być przedmiotem orzekania, także przedmiot orzeka-
many jako jeden wyjęty z pośród innych wyobra-
żeń, albo przedmiotem sądu orzekającego, czy przedmiot
istnieje realnie, czy też tylko pomyślany, albo wreszcie
przedmiotem oceny, uznającej go jako dobro. W ens od-
różniano zatem dwie strony, istotę, to, że było czemś,
a nie innym, essentia, oraz istnienie existentia. We-
dług tego odróżniania existentia nie wszystkim bytom przysłu-
guje. Ens reale, ens, który posiada actualem existentiam,
jest rzeczywisty, tak jak duch w nas, lub ta sala w któ-
rej siedzimy. Najogólniej pobierając existentia ens rationis
jest pomyślanym tylko, nie rzeczywistym. En-
tia rationis są albo possibilia - możliwe, wówczas okre-
ślone jednego dnia, albo impossibilia - niemożliwe, np.
kwadratowe koło.-

28.

Dążenie do ~~XX~~ rozróżnienia ścisłego rodzajów bytu znajduje wyraz w dziełku Kategorjach Arystotelesa (κατηγορία od κατηγορεῖν = orzekać), mianowicie mówiąc o bycie, że należy do tej lub tamtej kategorji, orzekamy coś o nim; kategorje te są następujące:

1) substancja (οὐσία, substantia), n.p. człowiek, ~~[illegible]~~ koń,
2) wielkość (ποσόν, quantitas), n.p. długi na trzy stopy
3) jakość (ποιόν, qualitas), n.p. biały, uczony,
4.) stosunek (πρός τι, relatio), n.p. podwójny, większy,
5.) miejsce (ποῦ, ubi), n.p. na rynku, w ogrodzie
6.) czas (ποτέ, quando), n.p. wczoraj, jutro,
7.) położenie (κεῖσθαι, situs), n.p. leży, stoi
8.) stan (ἔχειν, habitus), n.p. uzbrojony, w obuwiu odziany,
9.) czynność (ποιεῖν, actio), n.p. kraje, pali; mówi
10.) bierność (πάσχειν, passio), n.p. jest bity, krajany, palony.

~~Do poprzedniego wykładu~~

Zakończywszy rozważania, tyczące się działań logicznych, dokonywanych na pojęciach oraz ~~stosunku~~ różnicy między pojęciami czyli zdaniami w sensie logicznym a zdaniami w sensie gramatycznym, zapoznaliśmy się na poprzednim wykładzie z pewnemi pojęciami i twierdzeniami ontologicznemi, zawartemi w odróżnieniach essencji i egzystencji, bytu realnego i racjonalnego czyli pomyślanego, możliwego i niemożliwego; poznaliśmy również 10 kategoryj Arystotelesa, które stanowią wyliczenie najogólniejszych klas tego, co może być ~~myśl~~ (o czemkolwiek orzekane) ~~Odrzuciłam~~ Zatrzymaliśmy się na końcu, i substancji . . .

~~Substancje~~ Substancje dzieli Arystoteles na pierwsze, czyli ~~poszczególne~~ byty indywidualne, n.p. Sokrates, Akropolis i drugie, to jest rodzaje i gatunki n.p. człowiek, zwierzę. Pozostałe dziewięć kategorji nazywa Arystoteles właściwościami (συμβεβηκότα, accidentia).

~~Kategorje Arystotelesa (które należy uważać za próbę wyliczenia gramatycznych części mowy, nie za [illegible] istotny ich podział [illegible] [illegible], [illegible] w tym [illegible]~~

V. 22/10. Odpowiednio kategorjom logicznym, które wymieni- ~~[illegible]~~ liśmy, kategorje ~~logiczne~~ gramatyczne wyszczególnione, kategorje [illegible] czyli części mowy, nie odpowiadają sobie w zupełności.

Kategorji substancji odpowiada rzeczownik, kategorji ilości liczebnik, kategorji jakości przymiotnik, czasownik i [illegible] [illegible], ~~[illegible]~~ [illegible]

stanu, uczucia i kierunki woli w innych okolicznościach narzędzi. Powyższe pojęcia pozwalają tak [illegible] formy ~~wyrazić~~, ~~iż~~ kategorjalne wyrazi, iż pewien [uczucie] z jednej strony bezpośrednio ~~do~~ innej np. chciwy, [ułatwiający stan] ból, cierpienie, [gdzie] rad, [ułatwiający, uczucia, stan,] radość, radować się; wrodz.

To tak zwane kategorjalne ukierunkowany. ~~o tyle ważne znaczenie, iż pomiar usta- powiada o tym [illegible] [illegible] [illegible], w którym [illegible] [illegible] od bezpośrednio danych doświadczeń.~~ jest zjawiskiem powszechnym przy wyrabianiu pojęć zarówno w życiu potocznym, jak w nauce.

Kategorje Arystotelesa, które należy uważać za próbę wyliczenia naczelnych rodzajów bytów, nie za ścisły ich podział, wypadnie nieco dokładniej, ujmiemy je w trzy grupy: <u>Substancje</u>, <u>cechy</u>, <u>stosunki</u>.

49

Substancje, tworzące pierwszą kategorję Arystotelesa, to są byty, uważane w potocznem życiu przedmiotami. Różnią się one tem od cech i stosunków, że gdy cechy są cechą czegoś, a stosunek stosunkiem między czemś, substancje są samodzielnemi jednostkami przedmiotowemi, substancje są samodzielne, są tem, co posiada cechy, i między czem istnieją stosunki. Nazwy substancyj pierwszego rodzaju, indywiduów, wzięte bowiem w zdaniu jako podmioty, nie mogą być orzeczeniami, czemś; co się o pewnych substancjach orzeka, nazwy substancyj drugiego rodzaju mogą być orzeczeniami dla substancyj pierwszego rodzaju: Arystoteles był człowiekiem.

~~Do cech zaliczamy kategorje wielkości, jakości, położenia i stanu~~

Cechy dzielimy na bezwzględne i względne. Względne są te, które przedmiot posiada dzięki temu, że pozo-

stają w stosunkach z innymi przedmiotami. Do cech względnych należą jedynie cechy wyrażone stosunkami: większy lub mniejszy, bezpośredniejszy, lepszy niż, równy, podobny. Cechy bezwzględne są to te cechy, które przysługują przedmiotom bez względu na jego stosunki do innych przedmiotów np. wszystkie, które stosujemy; z powodu kategorii Arystotelesa cechy bezwzględne obejmują – naprzód, bo godzi się tu na pewne – kategorie ilości, jakości, położenia i stanu, cechy względne natomiast kategorie stosunku, działania, czasu, miejsca i bierności.

Rozróżnienie dotyczące substancji i cechy jest źródłem pewnego jeszcze rozróżnienia terminologicznego dotyczącego imion substancji i cech. Imię nazywające substancję nazywa się imieniem konkret-

mamy z imionami konkretnemi są kwiat, dom, drzewo, niebo, są nimi także przymiotniki, czerwony, wielki, ruchomy, ponieważ przypisują one przedmiotom, wskazują, te cechy posiadające. Natomiast imiona takie jak czerwoność, wielkość ruchomość nazywają się imionami abstrakcyjnemi czyli oderwanemi, gdyż imiona nazywające cechy w oderwaniu ~~od przedmiotów~~, niezależnie od przedmiotów te cechy posiadających.

Wśród cech ~~[illegible]~~ rozróżnia się cechy istotne i przypadkowe. Cechy istotne są to cechy wzięte z natury przedmiotu, cechy, które sprawiają, że jest on ~~tym~~ sobą; cechami istotnemi kwadratu ~~jest~~ ~~[illegible]~~ są cechy wyrażające się w tem, że jest on figurą płaską ~~[illegible]~~, i ma cztery równe (kąty i cztery równe) boki, cechy przypadkowe dla kwadratu jest # kolor lub inna długość boków. ~~Inne [illegible]~~

 przewrotnych 52

Dalsze wreszcie ~~Jeszcze~~ określenie dotyczy tzw. cech konstytutywnych i konsekutywnych (pochodnych). ~~Cechy~~ Jedne i drugie są cechami istotnymi, lecz konstytutywnymi nazywa się te, które są niezbędne dla wystarczającego oznaczenia przedmiotu, odróżniają go od innych, konsekutywnymi zaś te, które z cech konstytutywnych wynikają. Jeżeli w określeniu kwadratu wszystkie boki równe uważamy za cechy konstytutywne, to cechami konsekutywnymi są cechy wyrażające się w tem, że jest on równoległobokiem, że ~~kąty w kwadracie są sobie równe~~, wynoszą po 90° i suma ich wynosi 360°.

§ XX Stosunki otrzymujemy w drodze abstrakcji od cech wspólnych przedmiotów; w ten sposób przedmiot jest [illegible] otrzymamy pojęcie stosunku równości, jeśli odbierzemy analogicznie ~~jeśli [illegible] [illegible] [illegible] podobnie~~ sto- sunek podobieństwa; [illegible] stosunki podobieństwa, następstwa i [illegible] [illegible]

sąsiedzkich, prawniczych, umownych, społecznych, handlowych, rodzinnych, i.t.p. Nad ogólnemi własnościami stosunków zastanowimy się nieco dalej; własności posiadają one dla logiki podstawowe znaczenie.

Znamy przykłady stosunków z matematyki: wzór $a = b$ symbolizuje stosunek równości między dwiema liczbami algebraicznemi a, b, – wzór $a < b$ wyraża, że a jest mniejsze od b i.t.p. Uogólniając podamy w tych wzorach sposób pisania, mianowicie piszmy ogólnie $a R b$, co miało znaczyć, że między przedmiotami jednoimiennemi – nie muszą to być liczby, zachodzi stosunek R – np. a oznacza Króla Zygmunta Augusta, b Barbarę, a R stosunek wyrażony słowem mąż między niemi; czy odwrotnie, Z.A. jest (był) mężem B. –

Analizując wyrażenie aRb stwierdzimy przedewszystkiem, że jest ono w każdym wypadku, całkowicie będziemy ono-mieć oraz a, R, b, przyczem, jest prawdziwe, gdy stosunek R między a i b zachodzi; a fałszywe, gdy stosunek ten między temi przedmiotami nie zachodzi. a i b są członami stosunku, pierwszy nazywa się poprzednikiem, drugi następnikiem (referens, relatum, relatio). Jasną jest rzeczą, że dla każdego stosunku istnieje pewien ograniczony zakres przedmiotów, które ~~mogą~~ ~~być~~ mogą być jego poprzednikami lub następnikami n.p. poprzednikami stosunku równości lub większości ~~mogą być~~ w znaczeniu ścisłem, jakie ma on w matematyce, ~~mogą być~~ mogą być tylko liczby; poprzednikami w stosunku ono-nowym stworzenia mogą być inne organizmy, następnikami w tym stosunku, zarazem dzieci i t.d.

W poprzednim wykładzie przeciwstawiliśmy sobie kategorje logiczne i kategorje gramatyczne, czyli części mowy, wspominając o odrębności językowej rzeczy z kategorjalnem przeznaczeniem. Oddzieliliśmy następnie pojęcie substancji, przez którą rozumie się byt samodzielny, będący podłożem cech i stosunków i - może obrazowo odjęte cechy. ~~Wyróżniliśmy cechy bezwzględne i cechy względne~~,
Wspomnieliśmy, że nazwy cech są imionami abstrakcyjnemi, w przeciwieństwie do imion konkretnych, czyli nazw substancyj, oraz wyróżniliśmy cechy bezwzględne i cechy względne, cechy istotne i przypadkowe, cechy pierwotne i cechy pochodne. - Przeszliśmy wreszcie do rozpatrywania stosunków, wprowadzając symbol ogólny aRb, który wyraża istnienie stosunku R między a i b i jest powiedzeniem, bez względu na to, co rozumiemy bliżej przez a, R, b. Ustaliliśmy terminy członów stosunku: poprzednik, następnik. ~~... wyjaśniliśmy łączy~~ Łączy z tem twierdzenie, że każdy stosunek określa ~~zbiór~~ zakres przedmiotów jako zakres swych poprzedników, oraz pewien zakres przedm. jako zakres swych następników. ~~...~~
Nareszcie wspomnieliśmy rozpatrywanie działań logicznych na stosunkach, do których należy przenieść poprzednio działania nad zbior. i zaj.

Do układu rozmaitych stosunków stosują się te same twierdzenia działań logicznych, mnożenia logicznego, dodawania logicznego i negacji, które wykorzystaliśmy przy iloczynach przedmiotów i zdaniach. Jest to rzecz zrozumiała, wobec tego, że pod podstawiliśmy symbol aRb jako przedmio- takiej. Zaczynając od negacji stosunku R, definiujemy ją w ten sposób, iż jest ona stosunkiem (~R), zachodzącym między osobami a i b, wtedy, gdy stosunek R między nimi nie zachodzi

(zaprzeczenie ...)

$\sim(aRb) = a \sim R b$

prawo podwójnej negacji.

VI. 25/X. Stosunek R ~~wzajemny~~ mówi zachodzi między liczbami 2.6 i 3.4, zaprzeczenie tego stosunku zachodzi nie tylko między liczbami 3.3 i 4.2, lecz także między takimi parami przedmiotów, jak Jan i Piotr, ten tablica i ten stół, miasto i ... itp.

Suma logiczna dwóch stosunków zachodzących między przed-

 56

przedmiotami a i b jest stosunek R+S zachodzący między nimi, gdy zachodzi między nimi albo stosunek R albo stosunek S (albo oba razem) aRb + aSb = a(R+S)b gdy a jest ojcem b, albo a jest matką b, zachodzi między nimi stosunek rodzicielstwa, który jest sumą logiczną tamtych dwóch stosunków.

a<b lub a>b – stosunek nierówności ~~trójkąta~~ brat – pokrewieństwo

[illegible] osobowe [illegible] pokrewieństwa [illegible]

Iloczyn logiczny stosunków (R|S.) jest stosunkiem RS, zachodzącym między przedmiotami a i b wtedy, gdy między tymi przedmiotami zachodzi stosunek R oraz stosunek S: (aRb . aSb) = aRSb (równa) — np. stosunek przystawania zachodzi między trójkątami wtedy, gdy są one równe i podobne – stosunek przystawania trójkątów jest iloczynem logicznym stosunków równości trójkątów i podobieństwa trójkątów.

Stosunki ~~te~~ przeciwieństwa; tożsamości oraz wielkości stosunki logicznych, które określimy odpowiednio do ogólniejszej zachowania teorie zbioru, gdy stosowanie te muszą uzasadnić na stosunkach.

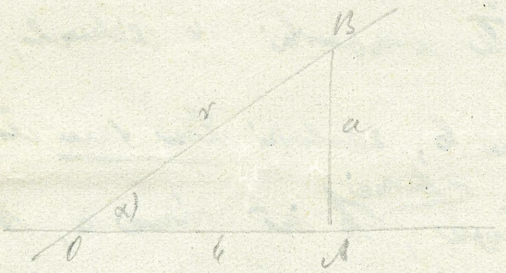
Prócz przytoczonych treści działań logicznych pewnymi [illegible] dwa uważne, właściwe tylko stosunkom, mianowicie odwracanie stosunków (czyli konwersję) i mnożenie względne.

Jeżeli między a i b zachodzi stosunek R, to odwrotnie między b i a zachodzi pewien stosunek, określony przez samo to, że mamy aRb; stosunek ten nazywamy stosunkiem odwrotnym względem R, albo konwersją stosunku R; można go oznaczyć w ten sposób R^c; możemy napisać $aRb = bR^c a$, aRb jest równoważne z $bR^c a$, albo jeżeli aRb to $bR^c a$ i odwrotnie.
Konwersja konwersji daje stosunek pierwotny, ([illegible])
Można tutaj wyróżnić niektóre przypadki w szczególności, np. a jest równe b, a jest bratem b, zachodzi ten sam stosunek także w stosunku odwrotnym, także b jest równe a, b jest bratem a; stosunki takie nazywamy symetrycznymi lub wzajemnymi. ~~[illegible]~~ Stosunek symetryczny jest to taki stosunek, który jest identyczny ze swym odwrotnym:

aRb = bRa.

Inne stosunki są tego rodzaju, że gdy zachodzą między a i b, to nie mogą zachodzić między b i a.

Omówiliśmy na poprzednim wykładzie ~~działania~~ pojęcia inkluzji stosunków, sumy logicznej i iloczynu logicznego stosunków oraz niektóre jeszcze, ważne jedynie dla stosunków działania konwersji i mnożenia względnego. Ze względu na zachowanie się stosunków odnośnie do działania konwersji wyróżniliśmy stosunki symetryczne, asymetryczne i niesymetryczne. Podkreślić należy różnicę pomiędzy klasą stosunków ze względu na ich zachowanie się względem mnożenia względnego



$\frac{a}{r} = \sin\alpha$

$\sin 0° = 0$

$\sin 90° = 1$

$\sin 180° = 0$

$\sin 270° = -1$

$\sin 360° = 0$

Takim jest np. stosunek większości, jeżeli $a > b$, to nie może być odwrotnie, lecz $\sim(b > a)$: Wiemy, że w takim wypadku między b i a zachodzi negacja stosunku większości, możemy więc napisać $aRb = b \sim Ra$, a że stosunek zachodzący między b i a jest R^c więc $R^c = \sim R$. Stosunki takie nazywają się asymetrycznemi.

Jest jednak możliwy także trzeci wypadek, mianowicie taki, że jeżeli aRb, to odwrotnie między b i a stosunek R albo zachodzi, albo nie zachodzi. Takim jest stosunek [illegible] w odniesieniu [illegible] lub uważania. Gdy a kocha b, to może się zdarzyć, że b kocha a, lecz może być także przeciwnie; podobnie gdy a uważa b. Gdy zaś a jest przeciwnie [illegible] od [illegible] b, to może być też b [illegible] dla a, lecz może być też coś przeciwnie (tz. też [illegible], tz. też [illegible]; ~~[illegible] też [illegible], [illegible] też [illegible]~~ tz. też [illegible], - tz. też [illegible]) Stosunki tego rodzaju nazywają się niesymetrycznemi.

$aRb \supset bRa + b \sim Ra \qquad aRb \neq bRa$

 59

Stosunki mogą być poddawane pewnemu jakby ~~[illegible]~~ mnożeniu, które się nazywa mnożeniem względnem. Jeśli między przedmiotami a, b, zachodzi stosunek R, zaś między przedmiotami b, c, zachodzi stosunek S, to między przedmiotami a, c zachodzi stosunek, zwany złożeniem względnym stosunków R, S, który oznacza się symbolem a R;S c, albo a R*S c, i czyta się R ~~względem~~ or S.

Przykłady złożeń względnych mogą być czerpane dowolnie z życia potocznego; mianowicie wiele dotyczy stosunków życia rodzinnego; jeśli a jest ojcem b, b ojcem c — a jest dziadkiem c; brat-ojciec - stryj, brat-brat - brat, równy, większy - większy i t.d.

Mnożenie względne nie posiada własności przemienności, którą posiada mnożenie logiczne, brat ojca jest ~~czem~~ innym czemś, jak ojciec brata, ~~[illegible]~~ nie podlega również zasadzie tautologji; mianowicie . .

jednak pozorowanemu, ani tautologji -

między porządkiem własności logicznej.

Pomalutku powraca sprawa ważności stosunków o-
parte na tem, jak zachowują się ze wobec
działania konwersji. Zachowanie się stosunków
wobec mnożenia względnego pozwala wyglądać o pewnej
innej ich własności. Mianowicie w niektórych przy-
padkach iloczyn logiczny stosunku R od R jest równy
samemu stosunkowi R; brat-brata - jest bratem,
a = b, b = c) a = c   <;< = <   - stosunki tego rodzaju
nazywają się przechodnimi (transitiva relatio);
w innych przypadkach iloczyn względny R;R jest albo
VII. równy stosunkowi R, albo od niego różny, przyjaciel,
29/X przyjaciel - może być przyjacielem, może nim nie
być - stosunki takie nazywają się nieprzechodnie-
mi (non transitiva relatio); wreszcie w jeszcze
innych przypadkach R;R = -R, n.p. większy o jeden,

przeciwpadły, ojców. Takie stosunki możemy nazwać a-przechodnie (a privativum) (intransitiva relatio). Inne jeszcze własności stosunków określamy badając złożenia względne R;R̄ i inne, we wszystkich możliwych kombinacjach i wymieniając stosowne przykłady. Przy tym wyjdzie na światło stosunków odnoszą się olbrzymia. W jednym iloczyn względnym przykładów stosunek zgodny R;R jest samo co-wnukowiem (n.p. mąż).

Stosunek nazywa się jednoznacznym, jeżeli do każdego poprzednika istnieje jeden i tylko jeden następnik; takim jest stosunek ojca do syna lub do matki; takim też jest stosunek między każdą poprawną definicją a przedmiotem definiowanym. Mówi się o ścisłości, i definicji powinna być jednoznaczna; to znaczy że definicji [illegible] się wyrażać w stosunku definicji, powinna ...

 62

finzjami jeden, jedyny ściśle oznaczony przedmiot, przy czym
tylko do niego się stosować; nie jest dobrą defi-
nicją kwadratu taka: jest to ~~równoległobok~~ równo-
bok równoboczny i równoległoboczny – bo stosuje się
ona również do rombów, także ~~[illegible]~~
~~prostokątny~~ zarazem równoległob. posiadający prostokąty,
to wtedy definicja będzie odnosić się tylko do kwadratów,
Stosunek definicji do przedm. definjowanego będzie
jednoznaczny.

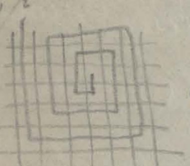
Stosunek jest jedno-jednoznaczny (lub wzajemnie jednozn.), gdy jednoznaczność
jest obustronna, gdy nie każdemu poprzednikowi
odpowiada jeden i tylko jeden następnik, i każdemu
następnikowi jeden i tylko jeden poprzednik. Stosunek
j.-jednozn. jest podstawą wszelkiego liczenia lub
Liczenie polega bowiem na odpowiedniem
numerowaniu.
przedmiotów pewnego zbioru kolejnemi liczbami,

[illegible] Każdemu z tych przedmiotów liczonego zbioru odpowiada kolejna liczba, i każdej kolejnej liczbie [illegible] jednemu przedmiotowi. ~~Stosunek jednoznaczny~~ Ta ~~jedn~~-(wzajemnie) ~~[illegible]~~ -jednoznaczna (czyli doskonała) odpowiedniość, jak się mówi w matematyce, posiada tam podstawowe znaczenie w całej wielkiej teorji mnogości (zbiorów), która ma [illegible] do porównywania ze sobą zbiorów nieskończonych. Mianowicie według definicji dwa zbiory są równo-mocne, jeżeli między elementami ich istnieje odpowiedniość doskonała; pojęcie równo-mocy jest zatem uogólnieniem pojęcia „równie liczny" na zbiory nieskończone. Równej mocy zbiór liczb naturalnych i zbiór liczb parzystych, (2. różnej długości) zbiory punktów dwóch odcinków, zbiór liczb naturalnych i zbiór kwadratów, ~~na której [illegible] [illegible]~~ wypełniających płaszczyznę nieograniczoną.

$\frac{1}{1}\ \frac{1}{2}\ \frac{1}{3}\ \frac{1}{4}\ \frac{1}{5}$

$\frac{2}{1}\ \frac{2}{2}\ \frac{2}{3}\ \frac{2}{4}$

$\frac{3}{1}\ \frac{3}{2}$ ...



Stosunek nazywa się zwrotnym, jeżeli istnieją przedmioty, które pozostają same do siebie w tym stosunku. Sto-

Poznaliśmy na poprzednim wykładzie pewne klasy stosunków, określone tem, jak one zachowują się, odnośnie działania
(tranz)
mnożenia względnego, mianowicie stosunki przechodnie
mnożą się stosunek R, który zachodzi między a i c, jeżeli
(centrum)
zachodzi między a i b oraz b i c), stosunki nieprzechodnie,
który zachodzi, albo nie zachodzi między a i c < >, oraz
stosunki a-przechodnie (intrans) - który nie zachodzi (<-)
stosunki przechodnie braterstwo, niepoprz. - przyjaźni -
a przechodn. - równoległości. - W niektórych przypadkach jeśli
aRb - to nie może być bRa - nie równ. -
Stosunek jest jednoznaczny jeśli do każdego poprzed. istnieje
tylko jeden następnik - takim stosunek ojca do syna lub
definicji do przedm. def-owanego, stosunek jest wzajemnie
jednoznaczny, jeśli nadto każdemu następnikowi jeden
odpow. poprzednik. - Stosunek ten jest podstawą liczenia, które
polega na ustaleniu ~~takiego~~ go między przedmiotami liczonemi
i [liczbami] kolejnemi / naturalnemi, daje on również sposób
porównywania zb. nieskończonych, świadczy o równej ilości
zb. liczb całk. i parzystych, całk. i ułamk. - - liczb. całk. i kwadrat.
Stosunek mnoży się zwrotnym, . . . verte . -

zwróceni są wieczność, nieoznaczoność; przekleństwo. Stosunkiem zwrotnym jest też stosunek identyczności, który zachodzi pomiędzy tą rzeczą, że istnieje tylko między każdym przedmiotem, a nim samym. Zapamiętajmy: stosunek identyczności jest stosunkiem równości, który jest symetryczny, przechodni – słowem, zwrotny! –

VIII. 5/II Stosunki są potrzebne dla określenia uporządkowania. Jednolity porządek polega na tem, że między elementami pewnego zbioru przedmiotów, istnieje pewien określony stosunek. Kiedy kamienie porządkujemy wedle to, że ten stosunek dany był elementy, by każde dwa z nich były do siebie w pewnym określonym stosunku przechodnim. Któż sprowadzanych ze sobą trzeciemi stały się teraz nawzajem, jeśli te trzeciemi porównamy ze sobą stosunkiem więc do [illegible]. Szczególnym ciekawym sposobem uporządkowania jest ustawienie w szereg, odnośny albo

nieskończony, otwarty albo zamknięty czyli cykl; przykła-
dem szeregu otwartego jest szereg liczb naturalnych lub
punktów na prostej, przykładem szeregu zamknięte-
go szereg kolejnych położeń punktu na okręgu. Podob-
nie do utworzenia szeregu jest najważniejszy stosunek następstwa
jednoznaczny i asymetryczny np. dla szeregu liczb naturalnych
stosunkiem jest „większy o 1". – W innych przypad-
kach analiza stosunku porządkowego jest bardziej złożona.

(szereg kolejnych wartości funkcji trygonometrycznych, przy wzrastających wartościach kąta (str. wyżej) do przeszłości.)

Wszelkie badanie naukowe może się tyczyć albo faktów,
zjawisk, wartości i polegać na ich opisywaniu i wy-
jaśnianiu – mamy wtedy naukę opisową – albo stoso-
wania. ~~[illegible]~~ Każda nauka musi opierać się zwłaszcza na
opisie i klasyfikacji faktów, lecz stara się wnieść wyjaśnie-
nia; stosunki, między niemi zachodzące. Stosunki
jednak stwierdza nauka; które ~~[illegible]~~ po-
wstające stąd opisowo przedstawienie wyjaśniają się bardzo-

pomiędzy stanowiskami pewnych stronnictw, tj. tzw. nauki formalnej, stosunku tego, co się nazywa nauką formalną, logiki i matematyki. Każda z nich była pewnym [illegible]. Bez względu na stanowisko, logicyzm lub matematyzm. Bez pomiędzy stronnictwami w ogólności rozwija się tzw. teorii stronników, ponadto Tarskiego zdaniem w nowym przedmiocie [illegible] rozwinięto logiki; jak matematyki.

Pojęcia

Wróćmy obecnie do tych rozważań, tyczących się zjawisk symbolicznych. Przypominamy sobie, że każde zjawisko symbolizuje ~~[illegible]~~, pewne przedmioty znaczy, a zarazem je oznacza, przez to, że odnosi się do tych rzeczy, które zawierają w sobie cechy przysługujące przedmiotom tym znaczonym – np. kwadrat. – Przedmioty, dla których pewne zjawisko symbolizuje jest symbolem, tworzą klasę, zbiór lub zakres przedmiotów, które to pojęcie

67

do ~~treści~~ znaczenia odnośnego imienia ogólnego w stosunku
zazwyczaj jednoznacznym, polegającym na tem, że
każdy przedmiot tej klasy, ogniwo cały, wskazujemy się
na treść imienia, przyczem rozumiemy cały te ogólny wspólne mu
tylko przedmiotów danej klasy. ~~Klasę~~ ~~Zakres przedmiotów~~ To co nazwiemy
znaczeniem imienia ogólnego
~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ nazwa logiczna klasyczna
pojęcia (idea notio conceptus), otóż owa klasa przedmiotów tworzy
zakres ~~pojęcia~~ extensio, ich cechy wspólne, wchodzące w skład
(comprehensio, intensio) treść pojęcia. Znaczenie
imienia ogólnego,

stosując się wraz z wyróżnieniem przedmiotu pojęcia,
[illegible] przedmiot, który ogniwo cechę ~~te~~ cały,
należący do ~~zakresu~~ treści pojęcia. Przedmiot pojęcia jest
[illegible] od wszystkich przedmiotów zakresu pojęcia kon-
kretny – a indywidualne [illegible] –
a indywidualne [illegible]; [illegible] – a indywidualne [illegible] –
[illegible] – a indywidualne konkrety. Przedmioty zakresu

50.

się przedmiotami realnemi; dlatego w dziedzinie, przedmiot, w znaczeniu, o którym mówimy, równy przedmiotem ogólnym realnie, w dziedzinie nie utworzonym ... przedmiotem pomyślanym, uczonją, jest ten nazwami, przedmiotem pomyślanym, uczonwiono też tam intencjonalnie, przedmiot intencjonalnym. pierwszej ~~intentio~~ pojęcie nazywano w filozofji scholastycznej, pierwotnie, a ~~[illegible]~~ jako słowem intencjonalnej pierwszej, określano słowem między ... ~~[illegible]~~ ogólnym ... przedmiotem, a ~~[illegible]~~ przedmiotem określanym sobie przedmiotu. Mówi się też nawet przedmiot ogólny, słowionym. Mówi się też ... przedmiot także ... całej realnie pewnej przedmiotu ... pojęcia. Określenie przedogólnej przedmiotu ... pojęcia (słowo) przedmiotu ogólnego, przedmiotu ~~zadanie~~ oznaczonego pojęcia (ten słów), i całości ... określonej nie ... ~~[illegible]~~ ... - słów. ... słów - wyrazami ... - słów - ... słowy.

69

~~Przeciwnie~~ Stosownie do dwóch punktów widzenia, od których mogą być pojęcia organizowane, albo ze względu na treść, albo ze względu na zakres, różnię też dwie podstawowe ~~fazy~~ metody tworzenia pojęć. Pierwsza polega na określeniu zakresu pojęcia; wyliczeniu przedmiotów, które do tego zakresu zaliczamy wszystkie. Mając dane te przedmioty szukamy jednocześnie ~~możności~~ określenia treści pojęcia; ~~[illegible]~~ jak przy powiem ~~wspomnianem~~, albowiem mianowicie treści i zakresu pojęcia również odpowiedniości dostrzega, mniej dokładnej, a mianowicie opierający się, tworząc pojęcia o pewnym, danym zakresie na odejmowaniu następującym: Każde indywiduum posiada cechy sobie tylko właściwe, różniące go od innych indywiduów. - Takiemi cechami są n.p. cechy fizyczne i umysł. - Także można dowolną ilość przedmiotów indywidualnych dać się scharakteryzować za pomocą cech, które przysługują tylko przedmiotom tej klasy,

Zajmując się w dalszym ciągu własnościami stosunków, mówiliśmy na poprzednim wykładzie, że stosunki są podstawą dla pewnego porządku. Jako przykłady uporządkowania zostały przytoczone szeregi i cykle, a jako typowe stosunki szeregujące zostały wymienione stosunki wzajemnie jednoznaczne i a zarazem asymetryczne. Wspomnieliśmy wreszcie, że istnieje nauka, zajmująca się specjalnie badaniem własności stosunków, nauka ta jest teorją stosunków. Tak zwane nauki formalne, logika i matematyka tę teorję stosunków opracowywane. Każda z nich bada pewne ogólne własności stosunków, logika logiczne, matematyka — matematyczne.

Nawiązując do określeń [illegible] w innych przykładach, na[illegible] do nauki o pojęciach. [illegible] [illegible] po[illegible] tworzy treść pojęcia. Klasa przedmiotów, ~~[illegible]~~ dla których dane cechy [illegible], które mają posiadają cechy, wymienione w treści pojęcia, tworzy jego zakres. Wspomnieliśmy [illegible] o stosunku pojęciowym, mianowicie o stosunku [illegible] [illegible], który [illegible] jedynie cechy

a żadnego innego. Potrzebny zatem, aby [illegible] się
opisywany między [illegible] pojęcie, a którego ~~[illegible]~~
żadnym przedmiotem jedynie ten sam, [illegible]
[illegible] treść tego pojęcia ~~[illegible]~~ zawiera ~~[illegible]~~ cały,
[illegible] tylko ~~[illegible]~~ [illegible]. Potrzebny [illegible]
IX. [illegible] tylko ten sam i ~~[illegible]~~
8/11. pojęcie, a którego [illegible] ten sam [illegible] treść ~~cały~~
[illegible] [illegible], [illegible] [illegible] -
[illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].
[illegible] tej potrzebny [illegible] w jednego pojęcia [illegible]-
[illegible] tej najważniejsze - [illegible] i [illegible] -
[illegible] jak najwszechstronniej [illegible]
[illegible] pojęcie w ten sposób utworzone, [illegible], [illegible]
[illegible] będą [illegible] [illegible], jak np. w [illegible]-
[illegible], [illegible] teoretycznie [illegible] ich utworze-
[illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] ten [illegible]-
[illegible] [illegible] [illegible]. [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] wtedy, gdy [illegible] [illegible], do którego [illegible]
utworzyć pojęcie. [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] i dane [illegible] [illegible] od razu. [illegible]-

należące do treści pojęcia, i który jest różny od innego prze-
dmiotu indywidualnego, ~~należącego~~ wchodzącego w zakres pojęcia.
Rozpatrujemy teraz uważanie słów uniwersalnych spo-
sobów tworzenia pojęć, z których pierwszy polega na okre-
śleniu zakresu, pojęcia, drugi na określeniu treści. Następ-
dający zakres pojęcia

charakteryzujemy się wtedy, gdy do każdej rzeczy należy jeden jedyny przedmiot indywidualny. Opis naszego pewnego przedmiotu indywidualnego, wyłowionego, ~~[illegible]~~ robotnika, generała, góry lub jeziora, przymiotnika: np. jest wyrażeniem terminami ogólnymi tej rzeczy; nie[illegible] [illegible] ten przedmiot, [illegible] wyłącznie cechy charakteryzujące co jest najistotniejsze, a więc utworzy treść pojęcia, od której ten jeden przedmiot pochodzi.

Drugą metodą tworzenia pojęć posługujemy się, gdy określamy treść pojęcia – a wskutek tego, wobec odpowiedniości dokładnej między treścią i zakresem, wskaże określony także tego zakres. Jak w poprzedniej metodzie, [illegible] treść [illegible], że każde indywidualnie posiada cechy w[illegible] [illegible] tego właściwe, tak obecnie posługujemy się [illegible] [illegible], które sformułujemy w zdaniu następującym: [illegible], który może być jednocześnie, [illegible] cechę przedmiotu, [illegible]

ślepnie, albo też nie wyrośnie. Wskutek tego, iż utworzony twór oczny, wskutek cały do niej należące, o każdym osobniku potrzebny oraz, czy mu też cały przystosowanej, czy nie przystosowanej, czy zatem należy do całego organizmu, czy nie należy. A to samo o- kalectwie, że o każdym dowolnie wybranym osobniku, potrzebny oraz czy należy do całego organizmu, czy nie należy, ~~określo całego~~ czyli zakres organu określo- ny, na mój pozostający, bo względnie osobników należących do całego organizmu, jest w ogólności określony przeciwnikiem.

Ta druga metoda określania tego tworzenia organu jest najczęściej spotykana. W tym sposobie rozwoju orga- nizmu, jej granice względnie twory organów okolicy, gatunków i włączając wrażenia i wolne; określając one cały ustroju w tkanki organów, na których ostatecznie powinien przypa- dać określony, co zwłaszcza, którego wzgląd nie ma obecnie, było

gadem, ptakiem, czy zwierzęciem ssącem. Podobnie na podstawie cech fizycznych, farmakognozyjnych można, czy ~~[illegible]~~ dany środek leczniczy jest ~~[illegible]~~ roślinny, czy za- ~~[illegible]~~ fabrykowany. ~~[illegible]~~ Treść tamtych pojęć, ruchu, przedmiotu, przyczynowości, energii i pracy, które stanowią zawartość do badanych jednostek, podobnie określają uogólnione same istoty pojęć tworzonych tą metodą określania treści pozna- wczych pojęć

Mieć pewne małej o ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ pojęciu [illegible], to jest tworów, których treść zawiera jedną tylko cechę, wspólną przedmiotów przez abstrahowanie tej jednej cechy z rozmaitych kim, w których występuje. Mówiliśmy o pewnym abstrak- cyjnie tu pojęciu tzw. pojęć, a mniej małej wa- czerwoności. Treść tego pojęcia składa się z jednej cechy, tej cechy występującej wspólnie we wszystkich czerwonych, czerwoności jabłka, krwi, sukna, obłoków o zachodzie i [illegible] - to są przedmioty należące do [illegible]

tego obrazu, przedmiotem pojmowanym zaś w tym przypadku oczywiście wyżej, przedmiot intencjonalny, który tę jedność całą stwarza.

Powiedzieliśmy ~~[illegible]~~ poprzednio, że dzięki określeniu treści obrazu – wyrazu jednoznacznie jego zakres, iż wszystkie jednostkowe cechy i jednostkowe przedmioty, posiadający owe – mając oczywiście ten przedmiot dostatecznie dobrze, czy owe cechy mu przysługują, czy nie przysługują. Otóż istnieją przypadki, które nastręczają nam wyglądające dokładniej w sensie pewnego powiedzenia, gdyż wiąże się nam nie wiemy nic okaz pewny! Zapoznamy się z jednym przykładem, który w rozwoju badaniach logicznych odegrał znaczną rolę, znany pod nazwą paradoksu klas. – Znamy już z poprzednich wykładów pojęcie zbioru albo klasy. Mówimy o klasach robotników, kapitalistów, ludzi, zwierząt, liczb,

 75

przedmioty należące do pewnej klasy nazywamy jej elementami; każdy człowiek przeto jest elementem klasy ludzi. Klasy odpowiadają pojęciom, jako ich zakresy. Otóż ~~[illegible]~~ istnieją klasy dwojakiego rodzaju. Jedne — najczęściej spotykane — nie są własnemi elementami; klasa ludzi nie jest człowiekiem, nie jest przeto własnym swym elementem, bo tylko ludzie są jej elementami. Istnieją jednak klasy inne które są własnemi elementami; np. klasa przedmiotów pomyślanych jest przedmiotem pomyślanym, należy przeto do siebie samej jako swój element, klasa utworzona z tego sposób, iż należy do niej każdy przedmiot, który nie jest pustą klasą, należy również do siebie jako swój element, gdyż sama nie jest pustą klasą. Możemy więc wszystkie klasy podzielić na dwie klasy, pierwszą będzie klasa klas, które nie są własne-

76

mi elementami, drugą – klasa klas, które są własnemi elementami. Stosownie do tego, co powiedziane było przed chwilą – powinniśmy teraz o drugiej z tych dwóch klas umieć orzec, czy jest swoim elementem, czy nim nie jest. – Zapytajmy wprost, czy klasa klas, które nie są własnemi elementami, jest własnym elementem, czy nim nie jest. Przypuśćmy, że nim nie jest; że klasa klas, które nie są własnemi elementami, nie jest własnym elementem; ale wtedy stosownie do definicji tej klasy, są tej elementami wszystkie klasy, które nie są własnemi elementami; jeśli zatem udowodnimy, że nie jest ona własnym elementem, to podpada ona pod definicję klas, które są tej elementami, ~~jest~~ a zatem jest swym elementem. ~~Jest~~ Przypuszczenie, że klasa ta nie jest swym elemen-

77

tkwi dopiero w możliwości, która jest z jednej

spełniona, a zatem należy ją odrzucić. —

Powtórzę wobec tego drugą ewentualność; ułamek

ułamków, które nie są ostatnimi ~~[illegible]~~ elementami; jest

ostatnim elementem, lecz i to przypuszczenie

doprowadza do sprzeczności; jeśli bowiem jest ta-

kiego elementem, to jest jednym z ułamków, które

nie są ostatnimi elementami; bo tylko takie

do niej należą — musimy zatem i to przypuszczenie

odrzucić. Nie pozostaje nam nic, by ułamek

o której mowa jest ostatnim elementem, czyli

nie jest, by [illegible] cały w obrębie tych ułamków,

by jej nie posiadał. Toż ustanawia nam ograniczoną ~~[illegible]~~

struowania, na których oparliśmy drugą metodę kon-

[illegible] ([illegible] ostatnie ich [illegible]), Opracowanie ma-

wnie. ~~[illegible]~~

przy podstawy dla tworzenia rzeczy: nie może być jak
wspólną tych cech, cecha wspólna tworzeniu: być
odrębnym elementem. Cecha ta jest cechą względną i
to względną w tym sensie, że występuje ona nie
ze względu na pewien inny przedmiot, lecz ze względu
na samą siebie; odmienność tę uzasadniamy ~~[illegible]~~
w pewnej cechy wartości; cechami wartościowymi są cechy
wspólne przedmiotom: wznoszą się, ~~[illegible]~~ urastają się, jest tu-
tej cechy wyższej jakościowo. Otóż tworzenie rzeczy na
podstawie cech wartościowych będzie w obu przeciwieństwach po-
padnięciem w paradoksy, których uzasadnić ~~[illegible]~~ wśród podstawy.
przyjmując, że tworzenie to odnosi się tylko do takich
przedmiotów, które ~~[illegible] bez względu na~~ nie są ele-
mentami przedmiotów, danymi całą ~~[illegible]~~. Przeto
paradoksalna klasa klas, które nie są ~~[illegible]~~ elementami
elementami jest przedmiotem, do którego nie stosuje się

twierdzenie, iż pewni [illegible] albo niejasne - całe wyrażony słowami: „jest mniej ważnym elementem".

Ta klasa klas jest przedmiotem wyższego typu od klas, które są jej elementami i ~~[illegible]~~ niż tych elementów się nie mówi. – ~~Jest to ostatnio~~

~~Ja~~ ~~Ta~~ Myśl ta/jest podstawą dla tzw. teorii typów [rozwiniętej] logicznych, rozwiniętej zwłaszcza przez filozofa angielskiego [ściśle] Bertranda Russella.

Dla dokładniejszego ~~zapoznania się z pojęciami~~ jasnego przedstawienia sobie, co to są typy, zwracamy się z kilku pojęciami w logice tradycyjnej uwzględniani- mi. Mówiliśmy już o pojęciach jednostkowych, których zakres składa się z jednego tylko przedmiotu, np. księ- życa [przedstawieniem jest] świata; i ~~o~~ o pojęciach ogólnych, ~~[illegible]~~ mn- ~~[illegible]~~ zakres [pojęcia ogólnego] obejmuje wiele przedmiotów, np. liczba parzysta; wspomnieliśmy już mowę o pojęciach

Poznaliśmy dwie wielkie metody tworzenia pojęć i ogromny przez wyznaczenie zakresu - wiedząc treść pojęcia tegoż te cechy, które przysługują przedmiotom ~~wyznaczonym~~ tego zakresu i tylko one przysługują; drugą przez podanie treści, a wiedząc do zakresu pojęcia należą te - i tylko te przedmioty, które posiadają cechy stanowiące treść pojęcia. Przyjrzyjmy się [illegible], odwracając [illegible] pierwsze możności tworzenia pojęć ~~klas~~ przez podanie treści, ukła- z klas, które nie są właściwie elementami; o klasie tej nie powiemy nic, czy jest właściwym elementem, czy nim nie jest: wyznacza się ją przez twierdzenie, stanowiące podstawę teorii tej teorii, mianowicie: tworzy klasę pewnych przedmiotów, nie mówiąc więcej o niej ~~żadnej klasy~~ klas tych przedmiotów; klasa jest przedmiotem wszelkiej teorii od swych elementów; klasa jest [illegible] pojęć, teorii [illegible] ~~[illegible]~~ klasy z [illegible] tworzenie jednak pojęć, których treść [illegible] klas tych przedmiotów i pewnych przedmiotów, a [illegible] zbiorów tych przedmiotów. Możliwiśmy [illegible] o pewnych podstawach pojęć, wymieniające pojęcia jednostkowe i ogólne, puste i równe, [illegible] takie ostatni podział jest podstawą podziału na konkretne i abstrakcyjne. - Idąc dalej w tych rozróżnieniach, napotykamy cechy.

prostego, który treść ma jedną tylko cechę,
np. czerwoność, i złożony, który treść składa
się z wielu cech [illegible] np. [illegible] [illegible].
Określenia konkretny i abstrakcyjny, które oznaczają
w odniesieniu do sądów, [illegible] się także [illegible]
np. pojęcia. Konkretnemi zwać [illegible] się w tem
ściśle określonem
znaczeniu pojęcia przedmiotów, człowiek, ojciec,
ściśle cech.
abstrakcyjnemi pojęcia cech, np. [illegible], oj-
costwo. Pojęcia takie jak, wina, [illegible], które
X 12/11. treść pewne cechy [illegible], nazywają się pozytywnemi,
pojęcia, których treść pewne cechy wyklucza, np.
przedmiotów, niekoniecznie, nazywają się negatywnemi.
Pojęcia tak ogólne, że wykracza poza nie każda [illegible]
~~[illegible]~~, [illegible], bez względu, do jakiej należy kategorji,
nazywają się transcendentalnemi (quia omnium genera
transcendunt) transcendo = przekraczam, takiemi pojęcia-

 87

i wszystko, co o nim można powiedzieć

jest się bytem, coś, ~~jedność~~, unum, verum, bonum.
Jak to jasno zaznaczone wyraz transcendentalny, nie
to, jakie wyprowadził Immanuel Kant (1724-1804)
a w słowie transcendentalny oznacza tyle, co tyczący się
poznania apriorycznego, (czyli niezależnego od doświadczenia.

Odróżniamy zwykle w logice ~~[illegible]~~ scholastycznej pojęcia jasne
od niejasnych, (ideae clarae, confusae) oraz wyraźne
od niewyraźnych (distinctae, indistinctae) ~~jasne~~
~~to pojęcie wiedzy, jasne [illegible]~~
Kto posiada jasne pojęcie, jeśli odróżni ~~różni~~ od
przedmioty należące do zakresu tego pojęcia od innych.
W przeciwnym wypadku pojęcie jest niejasne.
Pojęcie wyraźne posiada ktoś, kto odróżni poszcze-
wystarczające cechy, należące do ~~zakresu~~ treści pojęcia,
w przeciwnym wypadku pojęcie jest niewyraźne.
Wielu ludzi posiada jasne pojęcie o ~~[illegible]~~ brylancie,
bo go odróżni od szkiełek, niemniej [illegible]

 82

jasnego pojęcia o tem, co to jest wiedza, ekonomia, kultura, wtedy mają również pojęcie trójkąta lub punktu elementarnego, nie mogą mieć równie jasne wyraźne, nie potrafią bowiem podać określenia, co to jest trójkąt lub punkt elementarny. — ~~pojęcie to~~

Te ostatnie twierdzenia nie tyczą się jen- logicznej strony pojęć, lecz ~~...~~ psychologicznej strony pojmowania, lecz pozytywnie jest pamiętać o niej, ponieważ trzeba pośrednio się starać, by każda _idea_ była _clara_ et _distincta_.

Zarówno treść jak i zakres pojęcia mogą być poddawane przekształceniom; logika klasyczna zna dwa takie przekształcenia: ~~generalizację~~ determinację i ~~determinację~~ generalizację (uszczegółowianie i uogólnianie): pierwsze polega na wzbogacaniu treści, więc co za-

ścieśnia się jednocześnie zakres, drugie zaś prze-
ciwstawieniem przytoczonym, odległa jest substancja treści, tem co zwęża się zakres. Obrazowo to ilustruje wykład zwany „arbor Porphyriana" drzewem Porfirjusza, pochodzący od filozofa tej nazwy (233 – 304) należącego do tzw. szkoły neoplatońskiej.

- genus supremum — Substantia
  - differ. gen. — materialis / immaterialis ~~(angeli)~~ animi
- gen. subalternum — subst. corporea
  - (organica) animata / inanimata ~~[illegible]~~ corp. anorganica
- g. subalt. — vivens (vitalis ?)
  - (corpora) sensitivum / insensitivum plantae
- g. proximum (ultimum) — animal
  - diff. specif. (?) — rationale / irrationale (bestia)
- species — homo
  - (Caius, Plautus, Tiberius)

Spotykamy w tej chwili, że determinacja jest
zastosowaniem ~~działania logicznego, ustalamy pomoc~~
do pojęć
~~jako~~ mnożenia logicznego ~~w odniesieniu do jasnego~~
~~przedmiotów~~, podobnie generalizacji odnosząc się na przed-
stawienie dodawania logicznego. Uważamy też,
które sprowadziliśmy, odnoszą się do samego przedmiotu,
uważamy pojęcie jednocześnie jako działanie doko-
nywane na pojęciach – ponieważ każdemu niezi-
jasnym przedmiotem odpowiada pojęcie; uważamy że
ten odnosi się zarówno do treści, jak i zakresu po-
jęcia, ponieważ, czynimy jak Tarski, że treść i za-
kres pojęcia odpowiadają sobie w sposób wzajemnie
jednoznaczny. Logika ~~tak~~ klasyczna zajmowała się
przedewszystkiem treścią pojęcia, ponieważ – jak
widzieliśmy – początkowo określa się pojęcia przez
podanie ich treści; w nowszych badaniach logi-

których opieramy się raczej na wrażeniach tyczących się zakresu rzeczy, podmiotu w sposób bardziej bezpośredni posiadamy orientację w sobie zakresu, jak treści rzeczy.

Zanim jednak przejdziemy do analizy tyczących się związków zachodzących między pojęciami ze względu na ich zakres, zatrzymamy się jeszcze chwilę przy tzw. praedicabiliach, które tyczą się pewnych szczególnych związków między treściami dwóch rzeczy. Nauka o praedicabiliach spotyka się w logice tradycyjnej o pojęciach, jakkolwiek wymaga nie przy nauce o pojęciach, o których dopiero ~~[illegible]~~ niektórych własności; o których dopiero później jest mowa, mianowicie przy zasadach własności ~~[illegible]~~ własności; najpierw tylko tych własności.

Jeśli dane są dwa pojęcia, z których jedno jest ogól

Dla uzasadnienia obu stosunków jakie zachodzą między zadaniami wezmę przykład z ~~[illegible]~~ schematów geometrycznych pochodzących od matematyka Eulera, który żył w XVIII. w. W schematach tych zakres wyrażeń jest oznaczony przez koło. Schematy Eulera nie są jednak odpowiednie, ponieważ nie ilustrują należycie stosunków zakresów. Zadaniem pojęć tworzy grupę ze względu na działania logiczne, to mamy, że wynikiem działania jest nowy zakres, [illegible] koła płaszczyzna zakresy, odwracane [illegible] [illegible] działania logiczne, [illegible] [illegible] płaszczyzny działania logiczne, nie daje [illegible] [illegible] figury, które mają [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] zakresy ilustrowane. Dlatego odpowiedniejsze [illegible] do ilustrowania działań i stosunków między zadaniami logicznymi takie figury, które tworzą grupę ze względu na działania geometryczne, które ilustrujące działania logiczne, figury te[illegible]

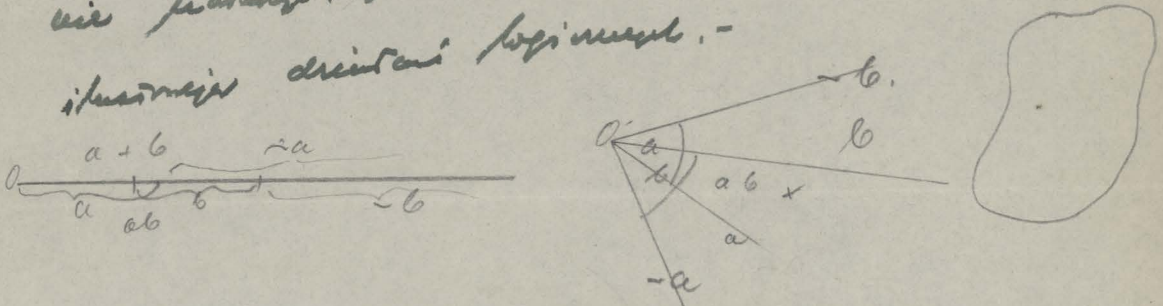
[illegible] [illegible] i [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] i [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

~~Na~~ W poprzednim wykładzie, wyliczając w dalszym ciągu rozmaite rodzaje pojęć, wymienialiśmy pojęcia pozytywne (uczciwość, mądrość), i negatywne (nieuczc. niemądrość); pojęcia transcendentalne, byt, ~~jedność~~, wreszcie wspomnieliśmy o tem, że psychologicznie rzecz biorąc pojęcia mogą być jasne i wyraźne lub niejasne i niewyraźne.

Treść i zakres pojęcia mogą być poddawane przekształceniom. Logika klasyczna zna dwa takie przekształcenia: determinację czyli uszczegółowienie lub ograniczanie, i generalizację, czyli uogólnianie. Przykład tych przekształceń daje w układzie znanym pod nazwą „drzewo Porfirjusza”. Determinacja jest [przeniesieniem na pojęcie] mnożeniem logicznem, które określiliśmy [poprzednio] (w zastosowaniu do liczb po-[illegible]), ~~przeniesieniem na pojęcie~~; odwrotnie ~~uogólnienie~~ generalizacja jest dodawaniem logicznem.

Punktem wyjścia rozważań odnoszących się do pojęć może być ich treść, albo zakres; dla względów natury metodologicznej zakres okazuje się odpowiedniejszym w tym celu, jakkolwiek najczęściej określa się pojęcia przez podanie ich treści. Dla unaocznienia sobie stosunków, zachodzących między zakresami dwóch pojęć stwarzamy schematy geometryczne. Schematy Eulera, najczęściej używane, w których zakresy pojęć przedstawione są za pomocą kół, nie są wygodne, ponieważ nie pozwalają na należytą ilustrację przekształceń zakresów, do tego celu:

wrażeń, iż jeśli będziemy na piśmie dokładnie danych rachunków; na przód oznaczamy figury tego samego wrażenia. Figuracji [illegible] się albo odcinki prostej, leżące na jednym kierunku, albo odcinki [illegible] (albo koła). Mówi o wyższym szczeblu, [illegible] zakładamy, iż przyjmujemy je dowolnie [illegible], bylebyśmy nie naruszyli ani granic, ani podstawowego założenia. — Przykłady ilustrujące działań logicznych. —



XI. 15/XI. Zajmujemy się w dalszym ciągu pojęciami; będziemy uważali wraz z [illegible] na ich zakres. Rozumie się będziemy przez słowo zakres, zakres logiczny pojęcia. Odróżniać się bowiem winno zakres logiczny od zakresu empirycznego; zakres empiryczny obejmuje te wszystkie przedmioty, które ~~dane nam w doświ~~ posiadają cechy

wchodzące w skład treści pojęcia i dane nam są w doświadczeniu, przedmioty należące do (zakresu) logicznego pojęcia nie muszą spełniać tego drugiego warunku. Do empirycznego zakresu pojęcia liczby należą wszystkie liczby napisane, powiedziane lub w ogóle tylko pomyślane, do zakresu logicznego ~~wszystkie~~ każda wogóle liczba, bez względu na to, czy ~~[illegible]~~ była ona kiedykolwiek i w jakikolwiek sposób wyrażona. Zakres empiryczny pojęcia zawsze jest skończony, zakres logiczny może być również nieskończony. Czasem zakres empiryczny jest równy zakresowi logicznemu np. zakres pojęcia cesarz niemiecki lub wdowa Adama Mickiewicza, na-sam mój zakres empiryczny jest pusty, nie zawierając ani jednego przedmiotu, zakres logiczny jest nieskończony; przykładem jest pojęcie wielobok, który ma milion boków.

Z pomiędzy wszystkich pojęć, gdy weźmiemy pod

uwagę ich zakresy logiczne, oraz uwzględniając przypadki graniczne, zakres być wyłączone: pojęcie, którego zakres logiczny nie zawiera żadnego przedmiotu, („nic" jest pusty), jest takiem pojęciem, zakres tego pojęcia oznacza się symbolem 0; oraz pojęcie, którego zakres obejmuje wszystkie przedmioty, rozpatrywane przez nas, a więc przedmioty wogóle jakiekolwiek, lub też przedmioty rozpatrywane w danej dziedzinie wiedzy, pojęcie „wszystko" jest tem pojęciem. Zakres tego pojęcia oznacza się symbolem 1. Jeżeli przyjmiemy ontologiczną zasadę sprzeczności, która jest jedną z podstawowych zasad wszelkiego ~~myślenia~~ myślenia, a która brzmi: żaden przedmiot nie może posiadać, a zarazem nie posiadać pewnej cechy, to wszystkie pojęcia, których treść zawiera cechy sprzeczne się wykluczające mają zakres pusty = logicznemu 0.

Stosunkiem zasadniczym, zachodzącym między pojęciami jest stosunek subsumcji, mamy także, ~~jeżeli~~ stosunkiem równoważności lub zamienności się, jeżeli mamy

tez mających zakresy pojęć. Jeżeli a, b, c oznaczają poję-
cia, znak < lub ⊃ („wyraz sub") stosunek subsumcji, to
wyrażenie a < b lub a ⊃ b jest wyrażeniem
subsumcji między pojęciami a i b. – Znak < wprowadzony
został przez Couturata ~~Brodę~~ (dla podkreślenia analogii między tym stosunkiem, a sto-
sunkiem mniejszości, znak ⊃ (continet, contains, zawiera)
pochodzi od Peana.

Stosunek subsumcji wtedy zachodzi między pojęciami
a i b, jeżeli każdy przedmiot, należący do zakresu
pojęcia a, należy też do zakresu pojęcia b. Tak np.
liczba naturalna, liczba całkowita, liczba wymierna, liczba alge-
braiczna. Zakres b nie może być zatem węższy od zakresu
a, lecz może być od niego obszerniejszy, przeciwnie zaś
wskutek tego stosunek dwu pojęć tem się przedstawia, że
każda cecha, ~~każdy przedmiot~~ wspólna przedmiotom należącym do zakre-
su b, ~~przedmiotów~~ ~~też przedmioty~~ jest też wspólna przedmio-
tom zakresu a, ponadto zaś nie jest wyłączone
posiadanie cech wspólnych przedmiotom zakresu

Przypuśćmy, że będziemy badać własności pojęć, biorąc za podstawę ich zakresy i odróżniając zakres logiczny od zakresu empirycznego, nazywając zakresem empirycznym (pojęcia) ogół przedmiotów podpadających pod ~~dane~~ to pojęcie) i dane nam w doświadczeniu, zakresem logicznym pojęcia < > bez względu na to, czy istnienie tych przedmiotów stwierdziliśmy empirycznie. Zapoznaliśmy się ze sposobami geometrycznego ilustrowania ~~stosunków~~ zakresów, a następnie wyjaśniliśmy pojęcia "nic" ~~nic~~ ~~i wszystko~~ którego zakres jest pusty i „wszystko" którego zakres obejmuje wszystkie przedmioty, jako graniczne przypadki wśród zakresów pojęć. Wreszcie przeszliśmy do rozważania własności stosunku ~~subsumpcji~~, (inaczej podrzędności) ~~nazywanego~~ także stosunkiem inkluzji lub zawierania się, jeśli mówimy o zakresach pojęć, a który zachodzi między dwoma pojęciami a i b wtedy, gdy wszystkie przedmioty należące do pojęcia a należą do pojęcia b. Zakres pojęcia a nie może być zatem większy od zakresu pojęcia b, natomiast treść pojęcia b nie może być bogatsza od treści pojęcia a. Przyjęliśmy na oznaczenie stosunku subsumpcji znak $a \supset b$ i wyjaśniliśmy ~~[illegible]~~ dwie własności tego stosunku: pierwszą wyraża zasada identyczności $a \supset a$, drugą zasada sylogizmu, $a \supset b \,.\, b \supset c \rightarrow a \supset c$, pierwsza mówi, że stos. subsumpcji jest zwrotny, druga, że jest przechodni.

a, których nie posiadają przedmioty zakresu b. W ten sposób można powiedzieć że treść pojęcia a jest bogatsza od treści pojęcia b.

Wyliczymy najważniejsze własności stosunku subsumcji:

$a \supset a$ - stosunek ten jest zwrotny (zasada identyczności) (zasada sylogizmu)

$a \supset b \,.\, b \supset c \rightarrow a \supset c$ stosunek ten jest przechodni

Stosunek ten jest wreszcie niesymetryczny. por. zas. identyczności

XII. 22 ~~XI~~ XI.

Jeśli jednocześnie zachodzi $a \supset b$ i $b \supset a$, piszemy $a = b$, wtedy dwa pojęcia ~~są~~ nazywają się równoważne np. trójkąt równoboczny i trójkąt równokątny.

~~Dotychczas~~ ~~tłumaczenie~~ Zasada zwrotności $a \supset a$ wspólnie z definicją równoważności prowadzi do twierdzenia $a = a$ ~~zasada~~ ~~Zasada identyczności~~: Każde pojęcie jest sobie równoważne.

Utworzymy iloczyn logiczny ab i sumę logiczną $a+b$, to wyrażamy dalsze własności stosunku subsumcji:

$ab \supset a$, $ab \supset b$ $\qquad a \supset a+b$, $b \supset a+b$ $\qquad ab \supset a+b$

zasada symplifikacji

$x \supset a \;\; x \supset b \rightarrow x \supset ab$ $\qquad a \supset x \;\; b \supset x \rightarrow a+b \supset x$

zasada kompozycji.

wszystkie te zasady tworzą określone prawa myślenia, mających zastosowanie w codziennych rozumowaniach. Ze względu na pojęcie „nic" i wszystko, zachodzą związki

$$0 \subset x \qquad x \subset 1 \qquad 0 \subset 1$$

zakres pojęcia „wszystko" jest ~~[illegible]~~ sub-sumowany zakresem wszelkich zakresów i t. d.

Dalsze związki zachodzą ze względu na zakres pojęcia będącego zaprzeczeniem pojęcia a, czyli ~a

$$a \sim a = 0 \qquad a + \sim a = 1$$

pierwszy wyraża zasadę sprzeczności, drugi zasadę wyłączonego środka w odniesieniu do pojęć.

$$\sim(\sim a) = a$$

Przy pomocy negacji pojęcia (pojęcia zaprzeczającego) można odróżnić ściśle [illegible] wynikania

i subsumpcji

$$(a \subset b) \rightleftarrows (ab' = 0) \rightleftarrows (a' + b = 1)$$

~~Który Także~~ wiemy zakres a, wówczas każdy ~~[illegible]~~ ~b, każdy przedmiot jest ~a albo b — znaczenie

Poznaliśmy w ostatnim wykładzie naszym zasad i praw logicznych, wymienionych ostatnio słownika intensji; zasadami nazywamy twierdzenia pierwotne, których się nie udowadnia, prawami nazywamy twierdzenia ~~[illegible]~~ ogólne udowodnione przy pomocy zasad. Twierdzenia te, wyrażone są w postaci symboli logiki algebraicznej czyli logistyki, treść ich jednak da się nawet potocznie wyrazić słowami zwykłego myślenia, jeśli zaś prawa proste, ilustrowaliśmy je na przykładach i schematach geometrycznych. Przypomnijmy je raz jeszcze:

Zas. symplif. $ab \supset a \qquad a \supset a+b$.

zas. komp. $x \supset a \,.\, x \supset b \rightarrow x \supset ab \qquad a \supset x \,.\, b \supset x \rightarrow (a+b) \supset x$

zas. ~~sprzeczn.~~ $a \sim a = 0$

" wył. śr. $a + \sim a = 1$

zas. podw. przecz. $\sim(\sim a) = a$

~~[illegible]~~ def. implik. $a \supset b = (ab' = 0) = (a'+b) = 1$

pr. kontrapoz. $a \supset b = \sim b \supset \sim a$

tych powiedzeń. Tak to jest oparte na schematach geome-

trycznych ~~[illegible]~~ Wprowadzamy znak – na oznaczenie [illegible] uwaga przeciwstawiamy sobie pary kontradyktoryjne:

$a > b$ jest równoważne $-b > -a$

jeśli każde a jest b, to każdy przedmiot, który nie jest b, nie jest a. –

Szereg wniosków, więc wyjaśnionych, ~~[illegible]~~ a należy do tzw. logiki algebraicznej, czyli tej części, charakteryzującej nam własności stosunku ~~włączenia~~

13 Gdy ~~mamy~~ dwa twierdzenia a i b to [illegible] ~~[illegible]~~ podzielony jest na cztery [illegible] [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] ~~[illegible]~~ więcej ~~[illegible]~~ Każdemu z tych [illegible]:

Każde a jest b $a > b$

Żadne a nie jest b $a > -b$

Nie jest prawdą, by każde a jest b $a \not> b$

" , że żadne a nie jest b $a \not> -b$

XIII. 26/II. Zawsze każdego rodzaju dzieli się wszystkie przedmioty tego rodzaju na dwie części – takie, które do danego zakresu – a należą do a – należą, i takie które doń nie należą – te zaś tworzą zakres nie-a. Gdy uwzględniamy zakresy dwóch pojęć a i b, to zbiór wszystkich przedmiotów podzielony jest na cztery części a i nie-a, b i nie-b. Badając wzajemne położenie zakresów a i b spotkamy się możemy z następującemi wypadkami:

1) Każde a jest b $a \supset b$ 3) K. ~a jest b $\sim a \supset b$
2) Ż. a. nie jest b $a \supset \sim b$ 4) Ż. ~a nie jest b $\sim a \supset \sim b$

<Nie jest prawdą że> ~~...~~ 1. $a \beta b$ < > 3 $\sim a \beta b$
" że 2. $a \beta \sim b$ < > 4 $\sim a \beta \sim b$

Przypadków, w których β jest w pewnym stopniu nie potrzebujemy wymieniać, bo są one identyczne z powyższemi w których odwrotności kontrapozycji subalternacji.

Oczywistą rzeczą, że nie mogą one wszystkie razem ze sobą współistnieć, bo są sprzeczne między sobą. Aby uzmysłowić przegląd wszystkich różnych od siebie, wzajemnych położeń dwóch zakresów, odwołamy się do pomocy ilustracji geometrycznej,

77.

Która nam daje następujące wzory:

1) żadne jedno nie jest żadnym drugiem

2) a jest każdym b zarazem nie b jest każdym nie-a

3) nie-a " " b " nie-b " a

4) a " " nie-b " b " nie-a

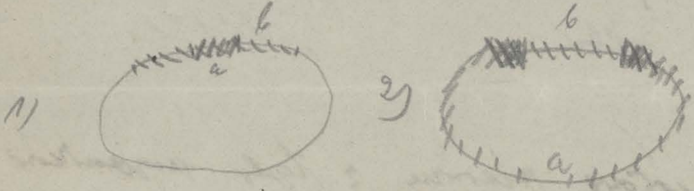
5) nie-a " " nie-b " b " a

6) a jest inne b (~a = ~b) " (~b = ~a) b jest inne a

7) a " " nie-b " b " nie-a

[illegible]

Zbadajmy te wypadki na kołach:



Jak widzieliśmy ostatnio stosunek między treściami dwóch pojęć nie charakteryzuje się żadnym z tych wypadków, mianowicie wypadków trzech a b, a ~b, ~a b; ~a ~b, ponieważ w każdym z tych wypadków stosunek wykluczenia może zachodzić, albo nie zachodzić między obu treściami, przeto mamy do wyboru 8 różnych możliwości, których połączenia dają nam różne stosunki (między treściami dwóch pojęć.)

By uzyskać przegląd wszystkich możliwych ~~[illegible]~~ stosunków (—) odwołaliśmy się do naszych schematów geometrycznych i zobaczyliśmy siedem różnych możliwych stosunków dwóch treści, względem siebie

verte

Rozpatrzmy naprzód pierwszy z tych wypadków, który nazwaliśmy stosunkiem niezależności, wypadek krzyżowania się dwóch zakresów (wielob. ... i ...)
Stos. ten, jest symetryczny.
Przejdźmy obecnie do drugiego

~~pk~~ 78.

nie potrzebujemy jako rzeczy otwartej się jest b ⊃ a – bo kombi- nacji! –

*) Kiedy nie a czyt b $\sim a \supset b$

**) Jeżeli " nie czyt b $\sim a \supset \sim b$

Nie wiemy czy *) $\sim a \not\supset b$

" że **) $\sim a \not\supset \sim b$

~~Przypadki te występują w wszystkich kombinacjach; kombinacji tych, ~~[illegible]~~ (wszystkie kombinacje) 70 ... których jest 64, mamy tylko niektóre są możliwe, tak że jeśli jednak tylko niektóre są możliwe, tak że w ogóle ostatecznie dostajemy tylko 4 ~~[illegible]~~, w różnym od siebie ustawieniu ze względu na te przypadki mamy~~

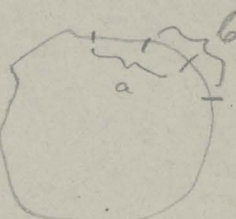
dwa zespoły: VV

1.) Który nazwiemy stosunkiem wykluczenia

$a \not\supset b \quad a \not\supset \sim b \quad \sim a \not\supset b \quad \sim a \not\supset \sim b$

(wybór mniejszy i większy)

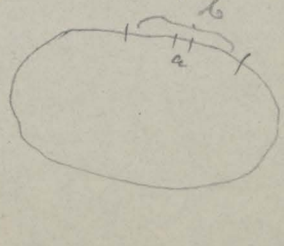
Zwykły krzyżujący się



XIV. 29. XI. 2) Stosunek podrzędności

$\sim a \supset b, \sim a \not\supset b, a \not\supset b^{*}$ ~~[illegible]~~ $\sim a \not\supset \sim b$

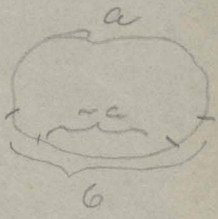
(kontrast, nawzajem)



3) Stosunek podprzeciwieństwa

$\sim a \supset b, \quad a \not\supset b, \quad a \not\supset \sim b \quad \sim a \not\supset \sim b$

dany przedmiot musi należeć do jednego z dwu zakresów, ~~[illegible]~~ a może, lecz nie musi należeć jednocześnie do obu

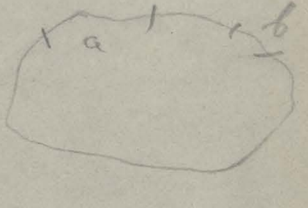


[illegible], istota [illegible]

4.) Stosunek przeciwieństwa

$a \supset \sim b, \quad a \not\supset b, \quad \sim a \not\supset b \quad \sim a \not\supset \sim b$

żaden przedmiot nie może należeć do obu zakresów, może jednak nie należeć do żadnego z nich

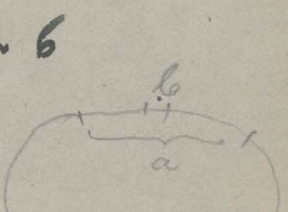


Trójkąt i czworobok

5.) Stosunek nadrzędności

$\sim a \supset \sim b \quad a \not\supset b, \quad \sim a \not\supset b \quad a \not\supset \sim b$

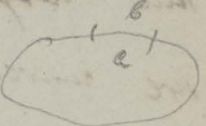
zwierzę, stworzenie
(jest odwróceniem podrzędności)



e) Stosunek równoważności

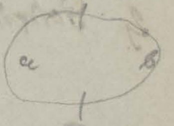
$a \supset b$ $\sim a \supset \sim b$ $\sim a \not\supset b$ $a \not\supset \sim b$

tj. wynikowy i z. wynikły



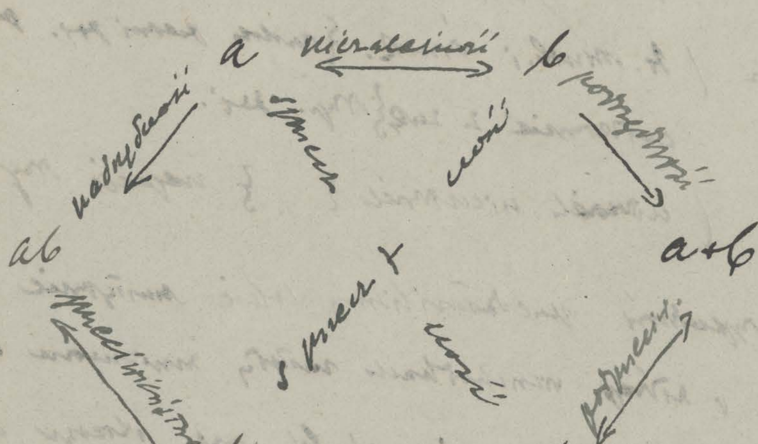
f) Stosunek sprzeczności

$\sim a^{*} \supset b$ $a \supset \sim b^{*}$ $a \not\supset b$ $\sim a^{*} \not\supset \sim b^{*}$



wykluczanie, przeciwieństwo

Z powyższych stosunków 4 stosunki podrzędności i nadrzędności odpowiadają sobie jako wzajemne odwrócenia, wszystkie inne są symetryczne, przeto są identyczne ze swem odwróceniem.



W poprzedniej uwadze omówiliśmy 7 rodzajów stosunków, w jakich mogą pozostawać do siebie dwa pojęcia, ze względu na ich zakresy. Stosunki te są:

1.) Niezależność ([illegible] [illegible] i [illegible] - oba zakresy częściowo na siebie zachodzą)

2.) Podrzędność (kwadrat, prostokąt - zakres pierwszego poj. {który całkowicie zawiera się w zakresie drugiego pojęcia})

3.) Podprzeciwieństwo (nieczłowiek, [illegible] - zakres ~~pojęcia~~ ~~[illegible]~~ pierwszego pojęcia < >)

4.) Przeciwieństwo (trójkąt i czworokąt, zakres pierwszego pojęcia [który całkowicie zawiera się w zakresie negacji drugiego pojęcia])

5.) Nadrzędność ([illegible], [illegible] - jest to odwrócona podrzędność zakres negacji pierwszego pojęcia [-])

6.) Równoważność (tr. równob. i równok. {zakres pierwszego poj. pokrywa się całkowicie z zakr.} drug. poj.

7.) Sprzeczność (równoległe, nierównoległe { } negacja drug. pojęcia)

Tych siedem wypadków przedstawiliśmy sobie następnie na podstawie [illegible], w których [illegible] zakresy [illegible] dwu pojęć niezależnych a i b, jako negacje a' i b' oraz [illegible] ab i [illegible] a+b, a także koło [illegible] i [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] tak obranemi pojęciami. —

XV.
3/XII.

Z innego punktu widzenia obejmuje stosunek między pojęciami znane już Arystotelesowi rozróżnienie pięciu wyrażeń zwanych przez κατηγορούμενα lub w średniowiecznej podręcznikach logiki praedicabilia. ~~Podamy ob. [illegible]~~ ~~[illegible]~~ Rozróżnienie to ma za osnowę treść, nie zakres pojęć. ~~Mianowicie, gdy mamy dwa pojęcia a i b, to~~ mogą zajść wypadki następujące:

1) Pojęcie b zawiera wszystkie cechy istotne pojęcia a). Cechami istotnymi w logice klasycznej nazywano każdy cechy wspólny wszystkim przedmiotom ~~wspólnym~~ podpadającym pod pewne pojęcie. Przeto jeżeli pojęcie a ~~[illegible]~~ trójkąty równoboczne, pojęcie b, z wymienionych albo też trójkąt równoboczny, pojęcie b jest pojęciem trójkątów, ponieważ ono ~~[illegible]~~ obejmuje wszystkie cechy wspólne ~~[illegible]~~ trójkątom, zarówno różnobocznym, jak równobocznym. W takim wypadku b, czyli pojęcie, które < – > nazywa się gatunkiem (εἶδος, species) względem pojęcia a.

~~3) Pojęcie b zawiera jedynie cechy istotne pojęcia a, lecz nie wszystkie. W takim wypadku b nazywa się rodzajem (γένος, genus) względem pojęcia a~~

Ażeby te pojęcia uwikłanie, wyjdziemy z następującego rozważania.

Każdy przedmiot indywidualny posiada wiele cech, które wchodzą w treść właściwego pojęcia. Cechy te są trojakiego rodzaju, albo ~~[illegible]~~ istotne, to jest takie, które według terminologji logiki klasycznej należą do istoty, essentia danego przedmiotu, wskutek których jest on tym, a nie innym przedmiotem, takiemi cechami np. jest dla ~~trójkąta~~ pewnego indywidualnego, to kwadratu, że jest figurą płaską, ograniczoną czterema (równymi) odcinkami, albo z istotnego wynikające i towarzyszące [illegible] (że [illegible] jego [illegible]) ~~[illegible]~~ konsekwentne – np. że suma jego – jest kątów w kwadracie = 360°, albo wreszcie nieistotne, np. że kwadrat, o którym mowa ma powierzchnię równą 1,000,000 km²

Otóż pojęcie, którego treść jest utworzona przez cechy „wszystkie

pojęcie cech.

1.000.000 km²" ~~[illegible]~~ w odniesieniu do ~~poj.~~ poszczególnej rzeczy widzialnego ~~indywidualnego~~ (według [illegible]) stanowi się przypadłością logiczną (συμβεβηκός, accidens logicum). Zwracam uwagę, że tego samego terminu accidens lub συμβ. używa się w znaczeniu odmiennem, ~~gdy~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ dzieląc kategorje na substancję i accidentia, pojmuje przez accidens wszystkie inne kategorje z wyjątkiem substancji; w innym znaczeniu. Dla odróżnienia od acc. ~~[illegible]~~ logiczne, mówi się o accidens ontycznem. ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~

~~[illegible]~~

Pojęcie, którego treść stanowi cecha konieczna, - jak np. ~~[illegible]~~ w czworoboku suma kątów = 360° przedstawia w odniesieniu do pojęcia [illegible] własność logiczną (ἴδιον, proprium).

Pojęcia, których treść stanowią wszystkie cechy istotne danego przedmiotu jednostkowego, mogą być znów ~~[illegible]~~ wspólne [illegible]; jeżeli ~~albo~~ pojęcie takie zawiera wszystkie cechy istotne i wspólne przedmiotom o tej samej istocie; wtedy pojęcie to w odniesieniu do tych przedmiotów jest gatunkiem εἶδος, ~~species~~ ~~rodzajem~~ (~~γένος, genus~~)

 102

pojęcie kwadratu jest ~~rodzajem~~ gatunkiem dla wszystkich indywidualnych
kwadratów. – Jeżeli pojęcie, którego treść stanowią wyłącznie
cechy istotne danego przedmiotu indywidualnego – nie mieści
wszystkich tych cech, które wchodzą w skład pojęcia rodzajo-
wego, tylko niektóre z nich, wtedy jest w odniesieniu
do przedmiotów podpadających pod pojęcie rodzajowe ga-
tunkiem (εἶδος, species) – np. wielobok kwadratowy
w odniesieniu do kwadratów, lub trzeci wyższe w odnie-
sieniu do poszczególnych brył.
Rodzaj jest wobec gatunku pojęciem nadrzędnem. Zakres
pojęcia rodzajowego rozpada się na ~~[illegible]~~ -dwa, t.j. lub
więcej zakresów mniejszych, które są zakresami gatunków.
Treść pojęcia ~~rodzajowego~~ gatunkowego może być uważana za treść
innych pojęć, które są ~~rodzajami~~ gatunkami dla innych przed-
miotów; n.p. treść pojęcia kwadratu jest uważana za
z treścią pojęć prostokąta równobocznego, rombu, równoległ[oboku],
trapezu, trapezoidu; wszystkie to są pewnie rodzaje czworo-
boków. Pojęcie czworoboku zawiera wyłącznie cechy istotne

103

niemałych wyliczonych wyżej właściwości osobników, lecz nie wszystkie cechy istotne dla każdego z tych gatunków ~~właściwości~~ lecz tylko niektóre z nich – te mianowicie, które są wszystkim gatunkom ~~właściwym~~ wspólne. Pojęcie ~~to~~ takie nazywa się w odniesieniu do przedmiotów podpadających pod pojęcie gatunkowe ~~właściwe~~, zaś w odniesieniu do indywidualnych osobników, właściwie ~~gatunkiem~~ (γένος ~~εἶδος~~, genus ~~species~~), natomiast w odniesieniu do pojęć gatunkowych ~~właściwych~~, kwadrat, romb, trapez i.t.d. jest ich ~~właściwym~~ rodzajem, ponieważ treść jego zawiera wszystkie cechy im wspólne, czyli ~~wszystkie~~ te cechy, które są zarazem istotnemi dla osobników wszystkich.

~~Gatunek~~ ~~Rodzaj~~ jest więc ~~gatunków~~ właściwie pojęciem nadrzędnem. Genus pojęcie gatunkowe ~~właściwego~~ wypada się na zakres szerszy, który ~~właściwe~~ są zakresami ~~gatunków~~. Te ostatnie są względem siebie i w zakresie [illegible] od siebie, obejmujące je rodzaju ~~właściwego~~ ~~gatunkowego~~, współrzędne.

Rodzajem najwyższym (genus supremum) nazywa się rodzaj, który nie ma nad sobą żadnego rodzaju, który zaś ten rodzaj, który nie ma pod sobą żadnego ...

nie może być brany jako gatunek; a więc np. dla zoologa najniższym właściwie jest wróbel; dla białego pieska ogarowego, który może być uważany tylko za odmianę.

Rodzajem najwyższym (genus summum) jest wszakże, który nie ma nad sobą żadnego gatunku nadrzędnego. Między właściwie najniższym i najwyższym znajdują się pośrednie (genera subalterna) np. w zoologii kręgowce, ssaki itp.

Rodzaj jest wobec gatunków, na które bezpośrednio się rozpada, rodzajem najbliższym (genus proximum), jeden wyżej wobec tych gatunków nazywa się dalszym (genus remotum). Przedsta-wia – drzewo Porfiriusza –

Trzeba pamiętać, że terminy rodzaj i gatunek mają w systematyce zoologicznej i botanicznej znaczenie ściślej określone, niż ich znaczenie logiczne.

 105

Jak wspomniałem pojęcie rodzajowe nie zawiera wszystkich cech istotnych dla każdego z gatunków, nie które wraz się wypadają, lecz tylko cechy istotne wspólne dla tych wszystkich gatunków. Pozostałe cechy istotne każdego gatunku, te mianowicie, którymi się on od innych gatunków współrzędnych różni tworzą tzw. różnicę gatunkową (differentia specifica) łącznie z owym logicznym pojęciem rodzajowym
wyłącznie (z. pow.):
i różnicy gatunkowej daje pojęcie gatunkowe. – Pojęć.

Czasem zaliczano tu jeszcze differentia Porfirjusza: wzięcie specifica, wzięcie tej różnicy diff. generica, gdyż wtedy po której dzieli się rodzaj na gatunki subalterne na przykład jako rodzaj tak gatunek ... solny, stąd diff. specifica dotyczy istotnie gatunku ... definiować.

Rzucamy jeszcze pięć predicabiliów: accidens logicum,

88.

Porfirjusz, species, genus i differentia.

Jak wspomnieliśmy odróżnienie wyżej wyliczonych kategorematów pochodzi od Arystotelesa. Poglądy Arystotelesa w o tym względzie wyłożył Porfirjusz (232-304) w swej ~~εἰ~~ Εἰσαγωγὴ εἰς τὰς κατηγορίας. Dzieło to przetłumaczył na język łaciński Anicius Manlius Torquatus Severinus Boëthius (480-525), jeden z ostatnich filozofów neoplatońskich, zarazem polityk w owe czasy króla Ostrogotów Teodoryka, przez którego został pozbawiony skazany na śmierć. Od Boëthiusa także pochodzi przyjęta przez nas terminologja łacińska: zamiast kategorematami mówimy o nich praedicabilia; albo też, ponieważ je ze względu na pracę Porphyriusa quinque voces Porphyrii (pięć nazw Porphyriusa)

De consolatione

Kategorematów nie należy mieszać z kategorjami. Kategorje ~~[illegible]~~ są to klasy, na które dzielą się wszystkie przedmioty; ich całość lub wszystkie wyrazy

Mówiliśmy ostatnio o stosunkach między pojęciami ze względu na ich treść; stosunki te ujmuje się w tzw. kategorematach lub predicabiliach, a mianowicie:

‹ Jeśli treść pojęcia a/wyraża cechę› przypadkową [przedmiotów, podpadających pod pewne inne pojęcie b ?], to a nazywa się] accidens logicum, συμβεβηκός, przypadłość logiczna, ze względu na b,

‹ › konsekwentną, wynikającą z cech istotnych [ ] proprium, ἴδιον, właściwość logiczna, ze względu na b

{ Jeśli treść pojęcia a zawiera} ogół cech istotnych (pewnych) przedmiotów, ~~[illegible]~~ to nazywa się ono gatunkiem (εἶδος, species) ze względu na te przedmioty.

{ } te cechy istotne przedmiotów pewnego gatunku, które) są temu gatunkowi wspólne z innymi gatunkami, to nazywa się ono rodzajem (γένος, genus) ze względu na przedmioty podpadające pod owe gatunkowe.

wreszcie { } › różnią ten gatunek od innych współrzędnych, to nazywa się ono różnicą gatunkową (διαφορὰ εἰδοποιός, differentia specifica)

Rodzaje i gatunki tworzą drabinę ciągnącą się u góry od genus supremum, genus subalternum, genus infimum, species, [illegible]

dwa. Wspomnieliśmy, że predicab. tyczą się stosunków; ~~[illegible]~~ niekiedy mówimy o pewnych ich z pewnymi innymi stosunkami, tak jak pojęcia, wyróżniamy [illegible]:

je oznaczające, kategorematycznie, czyli predicabilia to ~~się stosunki które na oznaczenie~~ tworzą się/ stosunku o jakim pewne pojęcie pozostaje do innego; w najczęściej oznaczają one nadrzędniki odpowiednich stosunków; tak jest słowo ojciec oznacza ~~stosunek~~ nadrzędnik, w którym pozostaje król Zygmunt ~~Stary~~ August do Króla Zygmunta ~~Augusta~~ Starego, a słowo ~~[illegible]~~ wnuczek następnik stosunku w którym pozostaje poprzednik do następnika.

XVI.
6. XII.

Przypomnijmy sobie, że każde wyrażenie na oznaczenie stosunku albo jest powiedzeniem; powiedzenia są [illegible] sądu; mówiąc, że między a i b zachodzi stosunek R wypowiadamy sąd. Poprzednik stosunku jest podmiotem w tym sądzie, nadrzędnik stosunku orzeczeniem. Dopiero badania Arystotelesa (i jego uczniów) tyczą się takich sądów, w których zarówno podmiot jak i orzeczenie są pojęciami. Stąd predicabilia tworzą wyłącznie tych rodzajów stosunków, w których treść orzeczenia pozostaje do treści podmiotu. Dlatego też możemy powiedzieć krótko, że kategorematyczne są wyliczeniem rodzajów orzeczeń, tak też jest znaczenie

kacie, którymi się je oznacza, bo κατηγορεῖν i prae-
dicare znaczy orzekać.

Jeżeli zestawimy w jakim związku pozostaje podział sto-
sunków między pojęciami ze względu na ich zakres, którego
podział powyższy posiada, od stosunków, które wyli-
czyliśmy jako kategorialne, to otrzymamy następujące
zestawienie, ~~uporządkowane~~ uporządkowane/bardziej sobie ~~przykłady~~:

Acc. logiczne	:	ten kwadrat jest figurą o powierzchni 1 centymetr²	
proprium	:	~~ten~~ kwadrat jest " , w której suma kątów = 360°	
~~gatunek~~ (species)	:	ta figura " kwadratem	
~~rodzaj~~ (genus)	:	kwadrat " czworobokiem	
differ. spec.	:	kwadrat " figurą, której boki są równe i kąty [illegible] sobie prostopadłe	

W każdym z tych wypadków zachodzi podmiotem jest stosunek
zakresu orzeczenia, zatem istnieje między niemi stosunek
podrzędności. Jednak kategorialne obejmują te tylko
[illegible], w których między a i b istnieje stosunek sub-
ordynacji, w których między
miejsc, bo w samej rzeczy, jeżeli w tych wypadkach
cechy zawarte w treści orzeczenia mogą być orzekane o
podmiocie - a to dlatego jest wszystkie cechy [illegible]

wyników obu [illegible] kategorematów. Dlatego też moż-
emy termin kategorematu przeciwstawiać [illegible] bal-
ki i oraz najęższe formy orzekania.

Byłoby rzeczą możliwą, teoretycznie rzecz biorąc, omijając
niekiedy zachodzi stosunków między pojęciami ze względu na
ich zakres, odwrócić od siebie, mówić nie o zakresach,
lecz o treści pojęć – pamiętamy bowiem, że treść i zakres
pojęcia odpowiadają sobie wzajemnie w sposób automatycz-
[illegible] uwzględnienie treści terminów [illegible] [illegible]
jednak w sposób bardzo skomplikowany. Albowiem pomi-
jając składniki treści pojęcia, nie są tak [illegible] od
siebie naraz [illegible], jak poszczególne składo-
wiki zakresu pojęcia, jak przedmioty indywidualne należące
do zakresu. Poszczególne cechy [illegible] [illegible] z cechą [, oder-
wanie cech jest [illegible] cechą przedmiotu [, ~~[illegible]~~ poszcz-
wanie indywiduów nie jest niczem innym. [illegible]
[illegible] do zakresu pojęcia; ~~[illegible]~~ (pewnej) cechy / między
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible], gdy np. [illegible] [illegible] o [illegible],
[illegible] nie [illegible] cechy:

[gdy np. określamy [illegible], [illegible], że [illegible] [illegible] i [illegible] – to [illegible] cechy [illegible] tak sobie [illegible], że [illegible] [illegible] granicę [illegible]

Z wreszcie i cechy treści się zostaną [illegible] przedmiotów, gdy zaś, mimo [illegible] ny, że cechy treści jest oddzielenie [illegible] wyznaczone, [illegible] [illegible] i treść [illegible], ile cechy treści [illegible]

stoją w rozmaitych zależnościach, wyznaczają jedne z drugich). cechy treści

Dlaczego też wystarczy dla określenia treści podanie tylko niektórych z pomiędzy ogółu cech od niej przysługujących, wystarczy cechy konstytutywne dla określenia pojęcia zupełnie w sposób jednoznaczny, gdy tymczasem nie wystarczy wyliczenie tylko przedmiotów od zakresu należących, aby zapewnić [illegible] być należycie określony. Co więcej, cechy konstytutywne dla określenia treści pojęcia mogą być wybrane na rozmaite sposoby, gdy tymczasem, jeżeli pojęcie ma być określone przez podanie zakresu, może to nastąpić tylko w jeden, jedyny sposób. Wszystkie te powody sprawiają, że zakresy pojęć odróżniają się od siebie w sposób zasadniczo wyraźny, ~~treści zaś mogą~~ wzajemne zaś stosunki treści mogą pod tym względem nasuwać różnorodne wątpliwości, stąd zaś wynika, że w sposób bardziej ścisły o tym zakresie bardziej ściśle potrafimy wyrazić. Twierdze-

nie o wszystkich pojęciach, mając na oku raczej rzeczy, a nie ich treść. Dalsze uwagi w tych najogólniejszych wywodach, w których określamy pojęcia przez wskazanie całych przedmiotów podpadających pod nie, chodzi nam o określenie zakresu, to jest o możność rozstrzygnięcia, które przedmioty do tego zakresu należą, a które doń nie należą, a nie zaś o określenie treści, ~~[illegible]~~ czyli wszystkich cech na nią się składających.

Definicje.

Mówiąc dotąd o pojęciach, posługiwaliśmy się niejednokrotnie wyrażeniem tworzenie pojęć, lub określenie pojęć. [illegible] [illegible] z [illegible] [illegible] nad pojęciowym procesem, który w [illegible] nazywamy [illegible], czyli nad procesem definiowania. Przypominamy, że wspomnieliśmy wyżej [illegible] o [illegible] formułach wyrazów nowych, jako symboli pojęciowych, i że pominęliśmy pojęcia, lub mówiąc [illegible] [illegible] treść po-

 112

gi jako znaczenie jakiejś nazwy pospolitej. Znaczenie bowiem jest przez porównanie z określaniem znaczeń wyrazów, to ostatnie zaś odbywa się za pośrednictwem definicji.

W każdej takiej definicji mamy dwie ~~terminy~~ ~~imiona~~ części, oraz-na; (tzw. imię) którego znaczenie chcemy określić, i drugie, ~~które~~ które do tego, by podać żądane określenie, to drugie część jest imieniem pospolitem, również najczęściej z szeregu wyrazów o określonem już znaczeniu, znaczenie zaś pierwszej, które ma być określone, polega na zestawieniu znaczeń tych wyrazów. Część, której znaczenie chcemy określić, nazywa się definiendum (to co ma być definiowane), inną kon-... tworzące drugą część definicji, służące do określenia znaczenia definiendum nazywa się definiens (określenie).

Np. Gdy chcemy zdefiniować pojęcie chiny, to znaczy określić znaczenie wyrazu „chiny", to wyraz ten jest definiendum, a definiens jest jednakiem pospolitem, złożonem z szeregu

113

wyrazić, o brzmieniu np. następującem: miejsce geometry-
czne punktów, których suma odległości od dwóch stałych,
dowolnie obranych punktów jest ilością stałą. Definicja
składa się w ten sposób, iż pomiędzy stronami równoznacz-
ności, wyrażoną najczęściej słówkiem „jest”, [illegible] definien-
dum i definiens, przyczem zawsze definiendum bierze się
na pierwsze miejsce, a definiens na drugiem.

Definicję [illegible] (oblicza często) w ten sposób [illegible] nie tylko [illegible]
[illegible], czemu w niej mianowicie dwa człony, bezpośrednio
definiendum i następnie definiens, połączone słówkiem,
wyrażonym w słówku „jest to”. Jako taka, definicja dostarcza
[illegible] tego, co oboje wiedzą, [illegible] nowy termin, [illegible],
o której definicji rozumiemy wtedy, tak jest o [illegible]
[illegible], czy jest prawdziwe, czy fałszywe. Istotnie ze względu
rozumowań, posługujemy się definicjami, pod względem
[illegible]. Jednakowoż definicje różnią się od sądów w [illegible]
[illegible], a różnią się swoją doniosłością. Mianowicie tem,

Na poprzednim wykładzie mówiliśmy o tem, że kategoryczna forma wyświenie sposobu orzekania jednego pojęcia o drugiem, orzecznie o podmiocie, przyczem podmiot przechodzi od orzecznika w stosunku ~~podrzędności~~ podrzędności. Formaliśmy następnie uwagę na różnice między treściowem i zakresowem traktowaniem pojęć, różnica wynikająca stąd, że elementarne składniki ~~treś~~ ~~cechy~~ zakresu, indywidualne przedmioty, oddzielają się od siebie ostro i wyraźnie, gdy tymczasem elementarne składniki treści, cechy ~~składowe~~ łączą się ze sobą, ~~[illegible]~~ pewne cechy mieszą się z innemi, pojęciem dech i cechy ścisłe dają nowe cechy przedmiotów. Wskutek tego treściowe pojęcie, jeśliby być wyrażone ściśle i poprostu ~~[illegible]~~ się zawsze przez wyrażenie zakresów, a nie treści pojęć, ponieważ treść pojęcia jest jedyna dlatego właśnie, aby rozstrzygnąć o każdem dowolnem indywiduum, czy do zakresu pojęcia należy, czy nie należy.

Przeszliśmy następnie do rozważania sposobu tworzenia lub określania pojęć, nawiązując do związku jaśniejszego między pojęciami a znaczeniem wyrazów. Określanie znaczeń wyrazów, a tem samem i tworzenie pojęć, odbywa się zapomocą definicji. W każdej definicji wyróżniamy definiendum, czyli symbol, który ma być definiowany i definiens, czyli wyrażenie które równe jest definiowanemu terminowi. Między obu wyrażeniami ustanawiamy w definicji stosunek równoznaczności. Definicje wyglądają pod powierzchnią wyrażające tezy, i mogą

gdzie powiedzenie ~~[illegible]~~, takiego typu, jak mamy w defi-
nicji, gdzie zaś mamy słońce między drzewami,
gdzie powiedzenie ~~[illegible]~~ wyraża się, tam między obu zdania-
mi słońcem albo zachodzi albo nie zachodzi; jeżeli za-
chodzi, to jest prawdziwy, jeśli nie zachodzi, jest fałszy-
wy. Np. gdy mówię ~~[illegible]~~ Piotr jest bratem Jana to jest to zdanie
lub błędne, bo stosunek braterstwa między dwoma ludźmi, ~~[illegible]~~
powiązującymi Piotra i Jana, zachodzi lub nie zachodzi. —
Natomiast w definicjach brak ~~[illegible]~~ nawet tej konieczności, bo
definiendum, jest, dopóki nie jest zdefiniowane, nie posi-
ada żadnego znaczenia, może być więc wzięte w znaczenie
takiem lub innem przedmiotem, w jednym wypadku, gdy
w pośród takich wyrazów nieokreślonych [illegible] wyróżnię takie prawdziwy,
w swoich kategoryj. — W niektórych tylko okolicznościach znacze-
przyjęte się w wyrażeniu definiendum powinno jego znaczenie
wyraźnie, niż [illegible] ustali owa definicja w sposób
swobodny; w takich wypadkach, [illegible] definicjo-
wej jest ograniczona [illegible] przy ~~[illegible]~~ stosunku wza-
jem [illegible]

XVII.
10/12.

też być przyjmowane w rozumowaniach tak jak zwykłe wartości; ~~nie~~ ~~z jednego zdania~~ w definicji jednak ~~(której)~~ nie można się uchronić dowolności, która sprawia, że definicja nie przesądza ~~[illegible]~~ dowolności tej nie wyklucza tego, że definiendum, zawierające zatem zdefiniowane, nie ma określonego znaczenia, może być zatem nieza- wne w dowolnym znaczeniu.

 115

wczeniu wyrazu; przeciwstawiając się temu znaczeniu podsta-
wowemu przez nadawanie jednemu wyrazowi innego znacze-
nia za pomocą definicji sprecyzowanej się celowi; w innych
jednak szczególnych ~~wypadkach~~ okazuje się słuszne celowe, przez defi-
nicję nadać wyrazowi znaczenie inne niż ma on potocznie;
zdarza się to często w posługiwaniu wyrazami w ten sposób
np. używa się w matematyce wyrazu liczby na takie dodatnimi których,
~~które nie są~~ jak np. dodatnie liczby urojone, których nie się dodawaniu,
~~także~~ w np. ~~kwaternionów~~, także w ~~potocznym~~ znaczeniu wcale
~~przy pomocy nie są~~ – liczb ujemnymi –

Definicje charakteryzuje także w przeciwieństwie do zdań
dowolność wynikająca z nieokreśloności wyrazu definiowanego.
Dowolność ta jest ograniczona względami celowości naukowej,
definiując jednak dowolnie wyraz jakikolwiek, nie wydamy
sądu fałszywego, co najwyżej definicja będzie niezgodna z potocznym
znaczeniem wyrazu, lub nieodpowiednia, prowadząca do zamieszania,
wynikającego z używania jednego wyrazu w dwóch różnych znacze-
niach. Ponieważ definiując dowolnie, nie orzekamy sądu twierdzą-
[illegible].

wej, przeto musimy się zastąpić definicję jak zdanie twierdzącym, o czym przed chwilą wspominałem, że z nadmiaru nieporozumienia.

Pozostają jeszcze również inne wyrażenia, wyglądające jak zdania, a nie będące ~~zdaniami~~ [wyrażające sądów], nie będące ani twierdzeniami ani przeczeniami, ponieważ zawierają w sobie coś o znaczeniu nieokreślonem. Takiemi wyrażeniami są np. równania ~~z~~ ~~jedną lub więcej niew~~ zawierające niewiadome 2x = 4 albo x = 2, które sprawdzają się przy pewnych wartościach x, a są nieprawdziwe przy innych wartościach x; takie wyrażenie otrzymamy też wyjąwszy z każdego wyrażenia zawierającego ~~imię~~ [np.] np. Platon jest filozofem, przez usunięcie zeń jednego imienia np. Platon, i zastąpienie go znakiem [np. x] o znaczeniu nieokreślonym, za który wstawić wolno te, czy inne określone imiona, to wówczas ~~raz~~ otrzymamy będziemy raz prawdziwe, to raz fałszywe np. Wilno jest filozofem, Arystoteles jest filozofem. Wyrażenia tego rodzaju, ~~jak~~ [podobnie jak] równania ~~z jedną~~ zawierające niewiadome nazywają się w logice funkcjami propozycjonal-

 117

nemi lub funkcjami zdaniowemi. Otóż ~~[illegible]~~ defini-
cje się różnią od funkcji wypowiedzeniowych przez to, że
definiendum nie posiada jeszcze znaczenia, różnią się jednak
od funkcji ~~zdaniowych~~ propozycjonalnych tem, że definiendum otrzymuje to
znaczenie w samej definicji i że wskutek tego nadal jest
konsekwentnie tylko w tem znaczeniu może być używane.

~~Każda~~ Definicja jest więc przedstawieniem konwencji, umowy,
że się definiendum będzie używało w takiem to a takiem zna-
czeniu. Może się więc zdarzyć w ten sposób, że zdefiniujemy
pewne pojęcie, nadając wyrazowi znaczenie, stanowiące treść tego
pojęcia, tymczasem definicja będzie bezużyteczną, bo okaże
się, że zakres pojęcia jest pusty, nie istnieją przedmioty na-
leżące do tego zakresu, zatem nie mówi o przedmiotach, któreby
posiadały owe cechy pojęcie wyznaczające treść danego.
Dlatego też z każdą definicją łączy się, najczęściej milcząco,
sąd dodatkowy, że istnieją przedmioty, posiadające cechy wymie-
nione w definicji. - Sąd ten może być zawsze fałszywy, np.
gdy definicja zawiera sprzeczność, wskutek tego i konsekwencje

Z takiego mylnego rozumienia wynikło szereg (błędnych) trudności!

Podawałem niekiedy takie definicji, które nie są właściwie elementarnemi, ~~[illegible]~~. Z definicji tej łatwo się wyprowadza — jakby się mówiło tak słusznie — że koło takie istnieje — i wielu nie dopuści do wyrażenia zdania, że istnienie tak jest pewnym, że koło takie nie istnieje, co jest treścią teorji tej. — Matematycy, którzy są bardzo dokładni i ścisłymi, odróżnili wyraźnie definicję od sądu istnienia i [illegible], by [illegible], ale ustanawia pewną definicję, udowodnić zarazem, że istnieją przedmioty należące do zakresu pojęcia definjowanego, że sąd istnienia jest prawdziwy — dowód taki zaś przeprowadza się odrębnie [illegible], wskazując choćby jeden taki przedmiot, który odpowiada pod pojęcie definjowane.

~~[illegible]~~ Przykładem takiego mylnego [illegible] definicji, a właściwie do niej sądu o istnieniu przedmiotu definjowanego jest główny w historji filozofji średniowiecznej tzw. ontologiczny dowód istnienia Boga t.zw. ~~[illegible]~~ (sformułowany z) pojęcia Boga, dowód podany przez Anzelma z Canterbury (1033–1109) jednego z najwybitniejszych filozofów średniowiecza. Dowód brzmi w ten mniej-więcej sposób: Definicję tego [illegible].

V definicji tej [illegible] definicji nie może tego wykazać. [illegible] w pewnym [illegible]. Otóż

1) Logiki tradycyjnej —
2) to czego nie ma definjowanie —
3) Def. przez postulaty
Związki defin. [illegible]

że Boga jako istotę najdoskonalszą, istotę najdoskonalszą musi posiadać całe istnienie, bo gdyby go nie posiadała, nie byłaby najdoskonalszą, [illegible] doskonalszą od niej byłaby istota, która posiadałaby wszystkie cechy bo- nie, posiadałaby nadto cechę istnienia – Bóg więc musi posiadać cechę istnienia, czyli musi istnieć. Otóż potem zarzuca mu Tom., że definicja ta Boga jako istoty istniejącej i ~~[illegible]~~ wyprowadzenie z niej jego istnienia, że istota tam definiowana istnieje. Wiemy, że definicja [illegible] jego istnienia [illegible] od definicji nie- zależne, że musi być osobno udowodnione; dlatego Tom. dowód odrzuca. Otóż to już zarzucał Anzelmowi mnich Gaunilo, który słusznie zwrócił uwagę na to mówiąc, że można [illegible] istotę pomyślaną w definicji, która jednak tylko pomyślana, a nie istniejąca.

Logika tradycyjna w [illegible] rozróżnia [illegible] definicji, a opartych na różnych praktycznych [illegible] [illegible]. Z rozróżnie- niami temi zapoznamy się później, obecnie [illegible] [illegible] Pamiętać o nich będą mieli [illegible] [illegible]:

Zobaczmy obecnie, jak wygląda definicja w praktyce:

120

Gdy nazwy definjowanie znaczenie pewnego wyrazu, to ~~[illegible]~~ najczęściej jest wypadek, że wyraz ten używany jest już w mowie potocznej, lub w praktyce naukowej, jako nazwa dla przedmiotów, wykazujących pewne własności i że definjując znaczenie tego wyrazu ~~pewne pojęcie~~, chcemy utworzyć pojęcie, dla którego przedmioty, nazywane danym wyrazem, byłyby zakresem. W wypadku takim chodzi zatem nie tylko o utworzenie pojęcia, ale o to, by utworzyć pojęcie dla danego zakresu, by to danego zakresu wyznaczał treść odpowiednią. Np. ~~Gdy~~ chemik, [illegible] pojęcie zbadać ~~[illegible]~~ cechy wspólne ciałom od zasad, według których, które pojęcia chemiczne [illegible], a które zasadami, a wreszcie zebrać [illegible] cechy ~~[illegible]~~ kwasów ~~[illegible]~~ z jednej strony, a zasad z drugiej strony w definicjach tych wyrazów, podobnie postępuje wtedy, gdy pragnie określić pewien gatunek [illegible] [illegible], gdy pragnie określić pewien gatunek [illegible] i.t.p. – Mamy tu sprawę zwróconą, [illegible] 1° definicję, polegającą na tem, że wyraz kwas, zasada,

jeśli bieliznę [illegible] nadajemy pewne znaczenie
2° sąd, że cechy wymienione w definicji występujące
tylko własne przedmiotom, którym(e) tą nazwą, niezależnie
od definicji ~~występującej~~ są nazywane. Sąd ten jest prawdziwy albo
prawdziwy, albo fałszywy, stąd przecież mówi się o defi-
nicji tego wyrazu, że są prawdziwe lub fałszywe - mówiąc
ściśle tego wyrazu, że są prawdziwe lub fałszywe - mówiąc
~~[illegible]~~ tenże potrzebie się ściśle. Definicji jest nawzajem za-
wolny, kto ma dla pewnego celu ~~[illegible]~~, ~~[illegible]~~ definiować
~~[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]~~
dany wyraz zupełnie inaczej, musi jednak zaznaczyć
dla, że nie używa zarazem tem samem znaczeniem tych
słów, które są niemo wyżej nazywane, lecz przed-
miotów, które są zupełnie inne.

XVIII.
13/12.

Definicję tego rodzaju, gdzie tworzy się pojęcie z tem
zastrzeżeniem, że ma ono odpowiadać pewnemu z góry
określonemu zakresowi nazywamy definicjami realne-
mi. Ścisły opis naukowy, różnica od definicji realnej

Mówiliśmy w początkach wywodów o tem, że definicję charakteryzuje w przeciwstawieniu do zdań, do których są podobne z postaci zewnętrznej, „dowolność” wynikająca z pierwotnej nieokreśloności wyrazu definjowanego. Dowolność ta ograniczona jest względami celowości praktycznej, która nakazuje uwzględniać w definicjach znaczenie, które wyraz definjowany posiada już obecnie. Definicje różnią się zarazem od funkcyj propozycjonalnych, to jest wyrażeń mających postać zdań, zawierających wyraz nieokreślony (czyli zmienną), tem, iż zmienna w funkcji propozycjonalnej może otrzymać dowolne znaczenie, wobec czego funkcja propozycjonalna zamienia się w zdanie prawdziwe lub fałszywe, podczas gdy definicja przydaje znaczenie wyrazowi definjowanemu, który odtąd stale je zachowuje.

Z definicją łączy się zazwyczaj sąd istnienia, który orzeka, iż zakres pojęcia definjowanego nie jest pusty. Sąd ten może być prawdziwy lub fałszywy; jeżeli jest fałszywy, definicja jest prawdopodobnie bezużyteczna, dlatego też - zwłaszcza w matematyce wymaga się dla definjowanego dowodu [illegible] sądu istnienia. Jako przykłady dla zrozumienia różnicy pomiędzy definicją i wchodzącym do niej sądem istnienia posłużyć nam mogą: 1. porządkowa liczba klas, które nie są wzajemnie elementami i 2. tzw. ontologiczny dowód istnienia Boga. [illegible] pamiętamy, jak wygląda definicja w praktyce

jako ostatecznego celu, który jednak nie może się osiągnąć. Ponieważ jednak niebezpieczeństwo, że taka definicja realna nie spełni swego celu, że ona nie wyczerpie pojęcia o ścisłej treści, niż zakres żądany, bardzo odnoszący się do klasy definicji, jak wspomnieliśmy wyżej, tyle istotnie nie trzeba tutaj wcale stwierdzić, że zakres danego ~~pojęcia~~ definiowanego pojęcia jest zakresem żądanym. Wobec takiego wzoru jest niezbędny we wszystkich tych wypadkach, w których wystrzega się co do tego zarówno [illegible] [illegible] wątpliwości.

Definicja realna jest ~~najogólniej~~ zarazem definicją analityczną. [illegible] bowiem w ten sposób w podręcznikach logiki te definicje, w których wyraz definiowany ma już pewne znaczenie ścisłe [illegible] to nie jest jednak pojęciem ~~znaczenie~~ wspomnianym (sc. discutio!), cel definicji zaś polega na stworzeniu w to miejsce ~~pojęcia~~ wspólnego. Znaczenie ustalone wyrazu musi zostać zanalizowane, stąd nazwa definicji analitycznej

I te, jako pierwszy nasuwa się wypadek, w którym znamy zakres pojęcia, [illegible] przedmioty, które nazywamy pewnym wyrazem i dla zakresu tego chcemy znaleźć treść odpowiednią, definjować mianowicie owego wyrazu. Należy w takich wypadkach do wymienienia 1° z definicji danego wyrazu 2° z [illegible], że cechy wymieniono w definicji, przysługują tym właśnie, a nie innym przedmiotom, które są nazywane wyrazem definiowanym. [illegible] zwierza w polu uwagi przy [illegible], iż przedmioty takie wszystkie [illegible].

(12)

tycznej, jako opartej na analizie znaczenia wyrazu.

Platon, Sokrates

Definicji analitycznej bywa przeciwstawiana definicja syntetyczna. Definicja syntetyczna ma miejsce wtedy, gdy nie chodzi nam, ani o ustalenie treści do danego zwrotem, ani o przyjęcie wyrazowi ~~[illegible]~~ używanego znaczenia wyrazu, lecz stwarzamy pojęcie nowe, składając je niejako, czyli syntetyzując z cech poszczególnych. Dlatego tego charakteru definicje syntetyczne dotyczą najczęściej wyrazów nie mających wcale jakiegoś znaczenia, wyrazów sztucznie utworzonych, jakiemi są w znacznej mierze powstające ciągle terminy naukowe, logarytm,[1] potencjał[2], entropia[3], ~~atom~~ elektron[4].

Przeciwstawieniem do definicji realnej jest definicja nominalna, czyli słowna. Celem takiej definicji jest nie ~~[illegible]~~ ustalenie treści do danego zwrotu, lecz ~~[illegible]~~ objaśnienie znaczenia niezrozumiałego wyrazu. Definicja słowna a polega przeto ~~[illegible]~~ na ~~[illegible]~~ ustaleniu ~~jako objaśnienie, po celem~~ ~~zapomocą~~ zastąpienie wyrazu niezrozumia-

1) wykładnik do którego należy podnieść zasadę, aby otrzymać liczbę logarytmowaną
2) wielkość siły magnet., elektr. itd. ograniczonej w pewnym punkcie przestrzeni
3) energja wyparowana, niezdolna do wykonania pracy
4) elementarny ładunek elektryczny

Tego, wyrażeniem równoznacznem; ~~[illegible]~~ podobnie

się ~~[illegible]~~ (którym / tej) abstrakcyjnych, mianowicie „zamiast" „jeżeli" „to znaczy"!

„analiza to znaczy rozbiór czegoś złożonego na jego składniki proste".

Posługując się terminologją logiki scholastycznej, możemy że nieraz ~~[illegible]~~ pojęcie było określone, nawet być podane wszystkie jego cechy istotne. Przypomnieć sobie trzeba, że gdy by-

16. 15/II. 1928. ła mowa o praedicabiliach, mówiliśmy na tem miejscu, iż wszystkie cechy istotne (są wymienione) danego pojęcia przez podanie genus proximum (rodzaju najbliższego), który zawiera cechy istotne wspólne danemu pojęciu z innemi pojęciami współrzędnemi, oraz differentiae specificae (różnicy gatunkowej), która zawiera wszystkie cechy istotne danego pojęcia, różniące je od innych pojęć współrzędnych, wszystkie zatem cechy istotne, określające to wyrażenie całe określonego. Podając zatem rodzaj najbliższy i różnicę gatunkową, wymieniamy treść ~~[illegible]~~ istotną pojęcia, co właśnie jest zadaniem definicji.

Jeśli weźmiemy klasyczny sposób definjowania, najczęściej używany, bez wątpienia i najstarszy. Wyrażamy go się formułą tą łacińską: definitio fiat per genus proximum et differentiam specificam.

Przykł.: Koło = gen. geom. miejsce punktów [na płaszcz.] równo odległych od danego punktu
Wodór = pierwiastek chem. [z ciężar.] [jednostką] at. i wodorem
Sokrates jest mężem Ksantypy

~~definicja przez~~ ~~z matematyki przez~~ ~~matematyków i nauki ścisłe~~

Z innych sposobów definjowania należy wymienić tzw. definicję przez postulaty używaną głównie w naukach matematycznych: polega ona na tem, że nie mówi się wprost, jakie znaczenie ma dany [nowy lub] symbol, lecz podaje się warunki, jakim musi ono uczynić zadość". Tak np. ~~nie~~ można ~a określić przez postulaty $a \sim a = 0$ $a + \sim a = 1$, które nie mają postaci definicji ~~tej~~ typowej ~a, jednakże są zupełnie wystarczające dla ustalenia, które jednak znaczenie jest nazwane symbolem ~a.

Definiendum i definiens są orzeczone w definicji stosunkiem równoznaczności, zatem stosunkiem symetrycznym, możemy przeto teoretycznie nie biorąc pomyśleć sobie, że to nie definiens, lecz definiendum ma już znaczenie określone zaczerpnięte i że nie definiendum lecz definiens otrzymuje swoje znaczenie z definicji. Tu sami mamy coś podobnego zdarza się w tych dziedzinach matematyki i logiki, które zajmują się omówieniem podstaw wszystkich pojęć ~~tych~~ oraz tych nauk. Nie może być każdy termin naukowy definiowany. Aby pewien termin został zdefiniowany potrzebny jest jakiś definiens, ~~ten~~ definiens z kolei zostaje zdefiniowany za pomocą innego definiens. Łańcuch definicji w ten sposób otrzymany nie może iść w nieskończoność, lecz zatrzymuje się na pewnym definiens, który już sam nie jest definiowany. Ten definiens, który już sam nie jest definiowany. Ta-

[illegible] takiego definiens, już dalej nie definiowanego, który

nosi nazwę terminu pierwotnego, albo pojęcia pierwotnego. Pierwotne zostają ~~w pewien sposób~~ najczęściej bowiem wskazane, uznanie, względnie opisane lub w inny jakiś sposób nie przedmiotów lub własności, ~~zupełnie danego~~ od danego terminu lub pojęcia odpowiadającego. Otóż w poszczególnych działach matematyki i logiki wybiera się pewne pojęcia jako pierwotne i za pomocą tych pojęć definiuje się wszystkie inne, które jednak będą wybrane jako pierwotne dla definicji. Tak samo pozostałych, można postąpić na wiele sposobów. Tak np. można definiować ~~wszystkie~~ w logice algebraicznej wszystkie pojęcia logiczne, przyjmując jako pojęcia pierwotne sumy, iloczynu i negacji, lub sumy i negacji, lub równoważności, iloczynu i sumy, lub pewne inne zestawienia. W naukach ścisłych wybór zależy od względów celowości naukowej. W naukach ściśle dedukcyjnych chodzi wtedy o to, by pojęć pierwotnych było jak najmniej i by wszystkie definicje oparte na nich były jak najprostsze. W naukach zaś empirycznych, w których dochodzi się do definicji drogą (opisową) analityczną.

w których zaś nie pojęcia zwrotne definjuje się przy pomocy pojęć prostszych, możność definjowania ustaje, gdy znajdziemy się wobec przedmiotów, czy zjawisk prostych, elementarnych, które nie mogą być już poddane dalszej analizie. W tem znaczeniu ~~nie~~ mówimy, że nie mogą być definjowane np. wrażenia zmysłowe, jako najprostsze, nie podlegające już analizie na części jeszcze prostsze, składniki zjawisk psychicznych. Nie potrzebujemy bowiem definicji wrażenia barwy czerwonej, podobnie nie potrzebujemy także definicji uczucia przykrości, łączącego się z bólem głowy. Możemy ustalić, co znaczą te wyrażenia, możemy jedynie wskazać, w którym sposób, ~~mógł~~ jak tylko ich do spostrzegania, co jest pierwsze wrażenie barwy bar- wywoływaliśmy temi nazywamy. ~~W tem zadaniu~~ dostrzegalnymi okazami ~~polega cała trudność określenia~~, z jakiem znaczeniem używamy wyrazów, których zdefinjować nie potrafimy. Możemy bowiem mówić tylko raz jeszcze wskazać, musi być

129

oraz trójkąta, widzimy, znaczy tyle wszystkim, który ~~danego wyrazu~~ dany wyraz mają rozumieć, tylko ten powie, kto nie widział drzewa, ponieważ, jakie znaczenie wyrazowi nadajemy, a więc tylko jakie inne (pewne) przedmioty mogą być nim nazywane, a jakich nim nazywać nie można. - Dlatego trudno mówić ślepemu o kolorach; kto jest dostatecznie bystry, ten nie rozumie, co ten wyraz znaczy, ~~a i wielkie~~ a wreszcie powiązania, do których się w każdym wypadku przekonamy, mają na celu ~~jedynie przez~~ wyręczy-[illegible] [illegible] przez podobieństwo oddać to, co bezpośrednio oznaczone być nie może.

~~Błędy w definicji powstają, gdy konstrukcja jej nie odpowiada celowi, dla którego definicja została przeprowadzona.~~

Jak widzieliśmy, definicja jako taka do faktu nie prowadzi, przynajmniej może się określić jedynie jej [illegible], nie związany z definicją. Tzw. błędy w definicji tyczą

się wiemy albo sądzi jeszcze nie, albo też powstają wtedy, gdy definicja nie odpowiada celowi, dla którego została skonstruowana. Pod tym względem jednakże panuje w rozumieniu praktycznie, które mogą być uwzględ-gane, niechże [illegible] nieporozumień rozlicznych; uchwa-

mi Te, mające się w formie zwięzłych sentencyj łacińskich:

1.) Pierwsza z nich brzmi: Definitio sit adaequata (reciproca). Definicja musi być odpowiednia, ani za ciasna, ani za obszerna. Zarzut ten jest rozstrzygający

17. 29. II. 1928.

w tych wypadkach, gdy chcemy definiować pojęcie, którego zakres jest dany, wyznaczony wyrażeniem pojęcia-niem nazwy będącej definiendum, zaś sama definicja [illegible] które [illegible] realnymi. Definicja także jest za obszerna, gdy definiens określa zakres szerszy, niż ten, który odpowiada względnym [illegible] definiendum, jest zaś za ciasna, gdy natomiast definiens określa zakres węższy [illegible] definiendum. Definicja za obszerną

[illegible], gdy definiujemy przekątną wieloboku jako prostą łączącą dwa jego wierzchołki, prostą łączącą dwa wierzchołki wieloboku są także jego boki, definicja zatem jest za obszerna, bo definiens obejmuje zakres szerszy niż definiendum. Jeśli przekątną wiel. def. jako prostą łączącą dwa najbardziej odległe wierzchołki wieloboku, to definicja jest za ciasna[F] – definicji odpowiada: przek. wiel. jest to prosta łącząca dwa wierzch. wiel., które nie sąsiadują ze sobą. ~~[illegible]~~, Definicje mające formę przeczącą np. Punktem jest, co nie ma części (Euklides) najczęściej są za obszerne, łatwo to zrozumieć, że zakres negacji danego terminu jest nieograniczony. Wszelkich tego przestrzega się przed def. tego rodzaju. Przepis: Def. ne sit negans, mówi stary zakaz. Przeto nowy wyraz jest równie definicją za obszerną, gdyż także np. chwila przelotna bólu, gdy się określi, że nie ma części, a przecież nie jest punktem, a tym zrozumiemy,

[F] bowiem w 6-boku nierównobocznym przekątna łącząca jeden wierzchołek z kolejnym wierzchołkiem, tym samym, może [illegible] ich [illegible] z kl. wierzch. tzn.

132

który Euklides zawdzięcza właśnie temu wzorowi.

Praktyczną metodą dla poznania, czy definicja nie jest za obszerna, polega na tem, by zamienić role definiens i definiendum; jeśli się okażą być prze- konań, czy definicja nie jest za ciasna, trzeba sto- sować tzw. kontrapozycję, którą poznaliśmy mówiąc o równo- ważności stosunków zakresowych. Jeżeli się Państwo za- stanowią nad uzasadnieniem tej metody i zrozumieć odpo- wiedzie wystarczy.

Rzeczywiście równoległobok prostokątny równieź! równoległobok, jeśli czworokąt [illegible] odwrotnie. Każdy równoległobok prostokątny też [illegible] równoległobok jeden z kątów ma kątem czworokąta prostokątnym też równoległobokiem

2) Drugi zarzut mówi, że idem per idem definitur, chodzi tu raczej o przekazanie tzw. błędnego koła w definicji. Gdy celem definicji jest przekazanie zna- czenia definiendum, a służy do tego celu definiens, to nie może być, by jakiekolwiek trzeba było w ro- zumieniu definicji posiadać znajomość tego definiens, nie- wiedząc w tym celu właśnie tego, co było definien- dum w pierwszej definicji. A błąd tego rodzaju wła-

Zakończyliśmy z ubiegłym trymestrem rozważania, tyczące się definicji, jej roli w nauce i niektórych miejscach oraz praktycznego definiowania. Z kolei wypada nam się zająć podziałem logicznym, który posiada również doniosłe znaczenie w praktyce tak naukowej, jak i życia potocznego. Podział logiczny polega na ...

nia się drogą często przy niezmiennym definiowaniu.
np. prostoliniowy będzie ruch, gdybyśmy chcieli definiować
obrót jako ruch dokoła osi, w odróżnieniu od obrotu, jako
spośród, skoro później odbywa się obrót. Nie wspomina się jed-
nak będzie definicyjnej np. „Wykres krzywoliniowy jest to
wykres ruchu prostego wzorcowi krzywoliniowego; chociaż
wzór ruchu wprost się w def.-cham i d-us, gdzie
pojęcie ruchu krzywoliniowego posiadamy już odwo-
łując się do pojęcia pr.-tw krzywoliniowego. –

XIX 10/I Ważniejsze znaczenie w praktyce tak naukowej, jak
i życia codziennego posiada t.zw. podział logiczny (di-
wizja), ~~który~~ polegający na wyliczeniu gatunków, mieszczą-
cych się w obrębie pojęcia, które podlegamy podziałowi,
uważając pojęcie to za pojęcie rodzajowe. np. Podział trójkąta podle-
gamy podziałowi, wymieniając że pojęcia trójkąt, który posiada
trzy boki równe, inny różnoboczny, trójkąt który posiada

134

jednemi (dwa boki równe, czyli [nierównoboczny a] równoramienny, i trzeci, który nie posiada boków równych, czyli różnoboczny; trzy te pojęcia, podporządkowane pojęciu trójkąt tworzą pojęcia gatunkowe, gdy pojęcie trójkąt jest pojęciem rodzajowem.

Widocznem jest z powyższego przykładu, że podział logiczny wyjaśnia nas najdokładniej o ~~treści~~ zakresie pojęcia poddanego podziałowi, oprócz to, że dzieli zakres ten na zakresy, porządkowanie, określa nam ukazuje objęte całości, porządkuje go jako całość. Dlatego też zaznacza się w podręcznikach logiki definicję i podział logiczny ze sobą, zaznaczając, że definicja podaje wykład treści, a podział wykład zakresu pojęcia.

Pojęcie które poddajemy podziałowi nosi nazwę totum dividendum (całość logiczna), gatunki, które otrzymujemy jako wynik podziału, oznacza się nazwą membra divisionis (człony podziału). Nadto wymienia się tzw. fundamentum divisionis, czyli zasadę podziału, o której parę słów musimy powiedzieć. —

Człony podziału różnią się między sobą wedle różnicy gatunkowej, w naszym przykładzie są nimi równoboczny, różnoramienny i różnoboczny. Otóż zasadą podziału przyjmujemy tę cechę fundamentum divisionis, z której przez determinowanie otrzymuje się cechy różniące człony podziału między sobą; ~~tudzież cechy~~ w zasadą podziału jest zatem w naszym przykładzie stosunek długości boków trójkąta.

Klasyfikacja. Z członów otrzymanego podziału możemy poddać dalszemu podziałowi, który w ten sposób kolejno da się dalej prowadzić tak długo, póki nie dojdziemy do gatunku najniższego, gatunek najniższy nie da się już bowiem podzielić, jest jako taki, pod który podpadają gatunki niższe jako jego człony podziału, lecz ma pod sobą tylko indywidua. Jeżeli każdy z członów podziału poddajemy dalszemu podziałowi, otrzymane w ten sposób człony ewentualnie jeszcze dalej dzielimy, i t. p. otrzymujemy tzw. podział wielokrotny z drabiną podziałów, zwany klasyfikacją lub systemem. Klasyfikacja podziałów, budowanie systemu naukowego przedstawia systematyka zasadniczą

alegoryczne ... systemu wykreślone ... ogólne ... fund. div. jest zasadą

 136

~~granice lub podziału.~~

Poprawny podział logiczny spełniać winien jeszcze warunki, mianowicie człony podziału wykluczają się wzajemnie, a zarazem wszystkie łącznie wyczerpują całkowity zakres totius dividendi; wynika to stąd, że jak wskazaliśmy, człony podziału są gatunkami wyższymi takiemu dividendum i to są wszystkimi najbliższymi gatunkami; a więc w zastosowaniu do podanego już powyżej przykładu, przekonamy z łatwością, że żaden trójkąt nie jest jednocześnie równob. i ~~tylko~~ równoram. lub różnob. i tylko równob., lub ~~tylko~~ równoram. i równoboczny, natomiast każdy trójkąt jest albo różnoboczny, albo nierównoboczny równoramienny, albo równoboczny. Aby powyższe dwa warunki były zachowane musi być podział konsekwentnie przeprowadzony wedle jednej zasady, wykluczające wszelkie ... Przecież reguły być jednak ustanowić podziały z ... wymagają ... do cząstki, wykonania, bądź wskutek braku ... jednolitej zasady, bądź wskutek niewłaściwej determinacji ..., a dzieje się tak najczęściej wtedy, gdy zamiast ostatecznej ...

z góry pewną zasadę, przeprowadzić wedle niej podział i uważać, jakie stąd wypadną człony, wyczerpujące jako człony podziału pewne zasady przy ... ... toti dividendi, nie zdając sobie dobrze sprawy z ich wzajemnego stosunku. Tak gdy ktoś dzieli ludzi na górali, ... i bezrobotnych, ~~[illegible]~~ podaje podział niewłaściwy, wskutek tego, iż brak jednej, wspólnej zasady podziału; podział jest wskutek tego mętny, człony podziału nie wykluczają się wzajemnie. Gdy znów dzielimy ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ liczby całkowite na dodatnie i ujemne, to wprawdzie używamy tu wedle wyraźnej jednej zasady, mianowicie wedle tego, czy liczba jest < czy > 0, lecz determinacja została przeprowadzona w sposób niewyczerpujący, mianowicie pominięta została liczba 0, która nie jest ani dodatnia, ani ujemna.

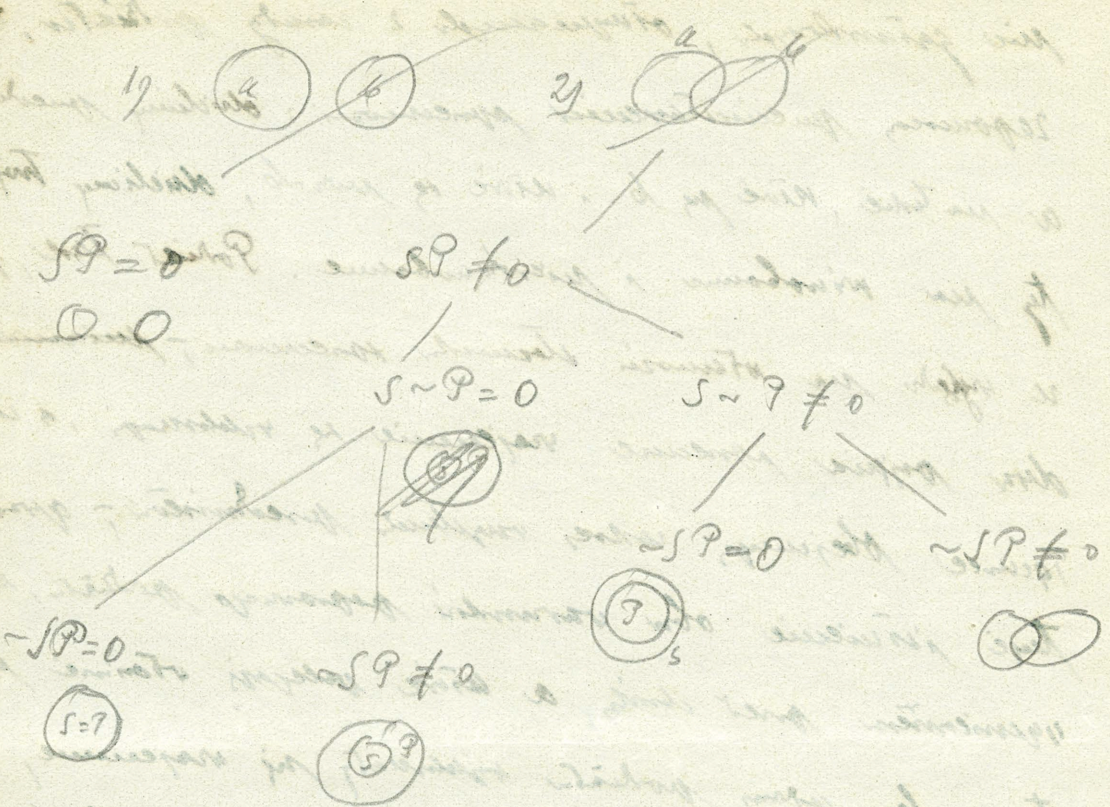
Podział nazywamy dwudzielnym (dychotomicznym), trójczłonowym (trychotomicznym) i t.p. zależnie od tego, ile wydzielamy członów podziału. W szczególności mamy zastosować dychotomię, podział dwudzielny, przeprowadzony wedle dwóch wi-

nie gatunkowych, otrzymanych z zasady podziału, ~~[illegible]~~
zapomocą przeciwstawienia sprzeczności: dzielimy przedmioty
a mianowicie, które są b i które są non-b, dzielimy trójką-
ty na równoboczne i nierównoboczne. Podział taki, jest
ze względu na własności stosunku sprzeczności, ~~[illegible]~~
dokładnie spełnia wyłączanie się wzajemne, a zarazem
łącznie obejmuje zakres wszystkich przedmiotów; gwaran-
tuje jednocześnie obu warunków poprawnego podziału, które
wymieniliśmy przed chwilą, a które polegają właśnie na
tem, by człony podziału wyłączały się wzajemnie, a
zarazem wzięte łącznie, wyczerpywały zakres tego dzie-
lenia. — Podział dychotomiczny zapomocą przeci-
wstawienia sprzeczności może stanowić zarazem jako
środek do uzyskania podziałów wielodzielnych, w sposób
dalszej redukcji sprzeczności. W ten sposób wyznaczamy się

18. VIII 1928.

w scholastycznych kompendjach logiki podział przedstawi-
ków, o których będzie mowa w jednym z następnych wy-

verte


1)
2)
SP = 0
SP ≠ 0
S~P = 0
S~P ≠ 0
~SP = 0
~SP ≠ 0
~SP = 0
SP ≠ 0
S
P

Układ: Co o przedmiotach, ustalonych określonych pewnego pojęcia może być orzekane, wyraża dla każdego z tych przedmiotów cechę konieczną, albo niekonieczną. Jeżeli niekonieczną, mamy accidens logicum; jeżeli konieczną, to albo ~~należącą do~~ istotną, albo nieistotną, ~~część tych~~ ~~do z istoty~~ jeżeli nieistotną, to ~~[illegible]~~ mamy proprium; jeżeli istotną, to albo wyczerpującą istotę całkowitą, albo część istoty. Jeżeli wyraża istotę całkowitą, to mamy species; jeżeli część istoty, to albo część wspólną z innymi gatunkami, albo część niewspólną z innymi; jeżeli wyraża część wspólną to mamy genus, jeżeli nie wspólną to mamy differentiam specificam. — Widzimy tutaj jak posługujemy się pewnymi dychotomicznemi kontradyktorycznemi określeniami, wiążąc każdym razem jeden człon określeń, mając pewność, że wszystkie one się wykluczają; i że ~~[illegible]~~ niczego nie pominiemy.

Podział logiczny może być formalnie poprawny,

lecz mimo to nie osiągnąłem celowo [illegible] zadaniem. Mo-
że to mniejsze wrażenie, gdy podział jest sztuczny. Mo-
że być pewną zasadą podziału wybraną w sposób najwo-
lniejszy. Jeśli zostanie wybrana tak, że ~~[illegible]~~ ostaną podziału
różnią się cechami przypadkowymi, że tylko one w sobie
przedmioty mało ze sobą powiązane, to w takim razie
podział nie daje należytego przeglądu zakresu pojęcia,
podlanego podziałowi, nie porządkuje tego zakresu, jest
sztuczny. Takim byłby np. podział zwierząt na małe,
których najdłuższy wymiar ciała nie przekracza 20 cm,
średnie, od 20 cm do 1 m ~~50 cm~~ i wielkie powyżej
1 m., podział byłby logicznie poprawny, ale ~~[illegible]~~
mało użyteczny, gdyż tymczasem w ~~[illegible]~~ każdym członie
zwierząt zupełnie ze sobą niepodobne, a rozłączono zwie-
rzęta podobne ~~[illegible]~~ np. małego psa pokojowego i
wielkiego [illegible] nowofundlandczyka, umieszczając w różnych członach podzia-
łu. W przeciwieństwie do podziału sztucznego, podział jest

naturalny, jeśli wyróżnia cechy wedle celu istotne, łączy ~~[illegible]~~ przedmioty zbliżone do siebie, a oddziela je od ~~tych~~ bardziej różnych. Takiemi ~~są~~ są np. podziały zastosowane w przyrodoznawstwie zoologiczne lub botaniczne; podział ludzi wedle ras ~~[illegible]~~ i narodowości i t. p. Aby ocenić jednak, jaki podział jest najodpowiedniejszy, trzeba mieć wzgląd na przyjęty cel, ~~dla~~ [illegible] podział ma służyć; podział dla pewnego celu odpowiedni, dla innego może się nie nadawać! Np. inaczej dzielić będzie mieszkańców globu etnograf, (wedle cech rasowych) inaczej statystyk (wedle miejsca zamieszkania), inaczej ~~([illegible] [illegible]), inaczej~~ ekonomista (wedle zajęcia i zarobkowania), inaczej (wreszcie) [illegible] [illegible] (wedle [illegible] i [illegible]) ~~[illegible] [illegible]~~ każdy zaś podział będzie odpowiedni dla właściwego celu. Podział dychotomiczny według przeciwstawnego celu [illegible] [illegible] nie ma tej ~~za~~ zalety wymaganej, że [illegible] [illegible] nieważny – jest [illegible] – obejmuje w sobie zbyt wiele [illegible] i najważniejszych przedmiotów, nie [illegible] się zatem ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] zawodzić celowości podziału.

Może się zdarzyć, że niektóre człony podziału wyczerpują-cego pod względem logicznym, są rzeczywiście pustemi. Np. podział wielokątów płaskich według liczby kątów, które figu-ra posiada, logicznie nie kończy się, winien wymieniać jedno-kąty, dwukąty, trójkąty, czworokąty, pięciokąty itp. Otóż z po-wodu tego wiemy, że jednokąty i dwukąty nie istnieją. Po-dobnie podział ras ludzkich według barwy skóry na białych, czarnych, żółtych, czerwonych, obejmuje tylko człony odpowia-dające barwom ludzi rzeczywiście istniejących, natomiast ~~logicznie nie kończy~~, należałoby mówić także o ludziach niebieskich, zielonych, itp., aby uczynić podział także logicznie wyczer-pującym. Jest zatem rzeczą do zbadania w każdym poszcze-gólnym przypadku, czy podział logicznie poprawny odpo-wiada również stosunkom rzeczowym.–

Szczególne trudności nastręcza podział logiczny, gdy pa-tem dividendum [illegible] ~~[illegible]~~ obraz ciągły, lub gdy [illegible] zależne od [illegible] równie ciągły,

trudne do uchwycenia. ~~Stąd~~ Tego właśnie trudności napo-
tyka nauczyciel w szkole, gdy musi podzielić odpowiedzi
uczniów na bardzo dobre, dobre, dostateczne, niedostateczne,
albo też historyk, pragnący podzielić pewien okres czasu
historycznych, stanowiących ciągły szereg czasowy, na okresy. ~~mniejsze~~ i krótsze
Podział w niektórych takich wypadkach będzie, może, charakter
pewnej normy wtedy tylko, kiedy się nim posługujemy, bo
w wypadkach takich nie potrafimy najczęściej znaleźć
naprawdę odpowiedniej zasady podziału. Najczęściej szuka się
wtedy jakiegoś punktu umówionego w danym szeregu, [illegible]
względem którego podział się wykonywa np. takie [illegible]
ty, które posiadają w jakiś sposób pośredni, i nie

[illegible]

takie, które po nim następują. W ten sposób dzielimy
kąty między 0° a 180° na ostre < 90° i rozwarte > 90°,
przyjmując w tym wypadku, odrzucamy naturalnie trzeci,
obejmujący tylko kąty = 90° jako kąty proste.

Podziały mogą się ze sobą w różne sposoby krzyżować.
Dzieląc jedno i to samo drzewo według różnych zasad otrzy-

 144

myślimy podziały współrzędne, krzyżujące się, albo też w miejsce ich podrzędne. Tak np. [illegible] trójkąty dzielimy podziałem wedle stosunku boków, jednakowy to pierw przyjęli, jak równoboczne, nierówn. równoramienne i równoboczne, dzielimy te jednak podziałem wedle tego, jeśli [illegible] [illegible] [illegible] na wartość kątów, prostok. i ostrokątne. Otrzymujemy dwa podziały krzyżujące się stosując te wymienione stosunki. (na ile [illegible] [illegible] [illegible] podział stosunkowy. Przykładem innego podziału [illegible] podział [illegible])

Stosunek miedzy pojęciami (podrzędności)

Podziały podrzędne (otrzymujemy, gdy kolejno członki podziału poddajemy dalszym podziałom; ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ w ten sposób podział kolejno da się prowadzić tak długo, póki nie dojdziemy do gatunku najniższego. Gatunek najniższy nie da się już podzielić jako właśc., bo który

Zajmowaliśmy się ostatnio t.zw. podziałem logicznym, rozumiejąc
przez podz. log. wyliczenie gatunków, podporządkowanych pojęciu, które
podzieliliśmy podziałowi. Pojęcie to nosi nazwę ~~totum~~ dividendum (całości
logicznej) gatunki, które otrzymujemy jako wynik podziału, oznacza się nazwą
membra divisionis (członki podziału), cechę wedle której, względnie ze względu na którą się deter-
minuje podział wśród bezpośrednio, nazywa się fundamentum divi-
sionis (zasada podziału). Każdy poprawny podział logiczny spełnia
dwa warunki, mianowicie członki podziału wykluczają się wzajemnie,
a zarazem wszystkie razem wyczerpują całkowity zakres totius dividendi,
w wyniku tego, że są one gatunkami względem totum dividendum.
Błędy podziału powstają, jeśli podział nie jest przeprowadzony konse-
kwentnie wedle jednej zasady, lub też jeśli członki [illegible] nie są
~~[illegible]~~ w sposób wystarczający zdeterminowane. Podział logiczny nazy-
wa się dwuczłonowym (dwuczłon. dychotom.), trójczłonowym itd. zależnie od tego
ile wyłania członków podziału. Gdy bierzemy pod uwagę [illegible]
pojęcia
[illegible] przeciwności ~~podziału~~, [illegible] się do dychotomicznego wedle za-
sady sprzeczności, np. [illegible] a, które jest b i a, które nie jest b; dzie-
ląc następnie [illegible] wedle tej samej zasady i otrzymując kole-
jno [illegible] wedle [illegible], otrzymujemy podział [illegible]. Podział logi-
czny musi być [illegible] logicznie poprawny, lecz podział [illegible]
w sposób [illegible], ~~[illegible]~~ albo, co w [illegible] [illegible] w [illegible] naturalny.
[illegible] to, że według podziału [illegible] w [illegible], by [illegible]

podpadają gatunki wśród jako całemu ogółowi, lecz nie pod sobą tylko niedźwiedzia. Sposób stosowany w ten sposób z pewnego pojęcia podporządkowań tworzy drabinę, t. zwaną klasyfikacją lub systemem. Klasycznym przykładem systemu naukowego (przedstawia) systematyka zoologiczna lub botaniczna.

XX. 14/I. Klasyfikację tworzy się w ten sposób, że pojęcie podrzędne [illegible] wkłada się nie pod (najbliższe) gatunki, lecz z tych zaś kolejno znowu na (najbliższe) gatunki pojęcia [illegible], aż do gatunków najniższych. Możemy, że klasyfikacja jest [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]; [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] gatunki najwyższe z [illegible] [illegible] [illegible] gatunków pośrednich, [illegible] [illegible] [illegible]: [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] (wrodzonej) [illegible] w [illegible], [illegible] się [illegible] [illegible] [illegible], lub [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]. ~~[illegible] [illegible] [illegible] się [illegible] [illegible]~~ [illegible] [illegible]. [illegible]

że wykluczają się wzajem, przedmioty zaś wśród prawne. Podział jest nieadekwatny, gdy łącznie dividendum przekracza obszar większy, lub gdy zakres przedmiotów tego członu nieco więcej dzia- łania wyłącznego.

Podziały mogą się ze sobą kombinować, gdy łącznie dividendum dzielimy kolejno według różnych zasad. Otrzymujemy wtedy po- działy współrzędne w stosunku do siebie, lub podrzędne, gdy każdy z członów podziału dzielimy powtórnie. ~~Liczba~~ Ilość członów ostatecznie w ten sposób otrzymanych jest iloczynem ~~liczby~~ ilości członów każde- go podziału z osobna. Podział ~~da się~~ złożony z szeregu kolej- nych ~~podpodziałów~~ podpodziałów da się prowadzić tak długo, aż nie dojdziemy do gatunków najniższych. Dzieląc kolejno podgatunki tworzymy to co nazywamy klasyfikacyą lub systemem.

pomijając grupy językowe i poszczególne języki, rozpadły ~~się~~ podziały [illegible] językowe według działalności istniejących w obrębie różnych języków, porozrzucały [illegible], jest naczyniem, których (przy mieszaniu [illegible]) ~~[illegible]~~ [illegible] wielu [illegible], lecz podział ich według tego, jakie [illegible] w przeszłych momentach; jeden i drugi wykonywały [illegible] [illegible] [illegible]. Wymieniając [illegible] [illegible] przedstawia się [illegible] pewne drugi błąd, polegający na tem, że zostały zestawione obok siebie [illegible] [illegible]; błąd ten [illegible] [illegible], gdyby ktoś dzielił ludzi na Azjatów, Amerykanów, Afrykańczyków, Australijczyków, Włochów, Francuzów, Niemców, Czechów, [illegible], [illegible] itd.

19. 14./III. 1928. Podział logiczny ma w [illegible] [illegible] [illegible] zasadniczemi. Gdy [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] [illegible], [illegible] co [illegible] [illegible],

196.

Chcąc tego, by obraz przedmiotu padł na siatkówkę, musimy go ustawić w odpowiedniej odległości. To wiemy, że [illegible] wyraźnie widzimy przedmioty najlepiej się w pewnej odległości od oka, która się dzięki akomodacji…

że podział logiczny, umiejętność rozróżniania, posiada podstawowe znaczenie dla nauki i poznania. Ale i praktycznie nie błahą, umiejętność stosowania podziałów logicznych, daje niewątpliwie cenne rezultaty. Przykładem jest daktyloskopja, która często pozwala ustalić identyczność osobników na podstawie zbadania odcisków palca. Rysunek linij na skórze palca wykazuje pewne prawidłowości, które pozwalają ustalić typy charakterystyczne, jako człony podziału, według których w ten sposób uporządkowane dają podział ścisły, wystarczający

Oczekiwanie [illegible] i umie- [illegible], [illegible] korespondencji!

[illegible] dzieła, już ~~[illegible]~~ służą do odróżniania każdego ~~odcisku~~ rysunku (tych linij) od jakiegokolwiek innego.

Nie zawsze jednak podział ten dokładnie przeprowadzony okazuje się celowym; simile enim confusum est, quidquid usque ad pulverem sectum est, mówi Seneka; i słusznie zauważył Schopenhauer "podzia-

władze, ~~[illegible]~~ z których [kiedy jakieś rozumiejąc] się podziały, nie od-
twierdzając jej wartości naukowej.

Dalej odróżnić podział logiczny, niezbyt rozpowszechniony
obecnie od podziału rzeczowego [lub realnego]. ~~lub fizycznego~~ Podział logi-
czny tyczy się zakresu pojęcia; dzieli pewien zakres na
zakresy jemu podległe. Natomiast podział rzeczowy dzie-
li rzecz złożoną na jej części składowe. N.p. wyróżnia-
jąc ~~metafizykę, logikę i epistemologję i inne jeszcze działy~~
~~w obrębie filozofji, przeprowadzamy podział realny~~; odróżn-
[Kategorje.]
przyrodzeniu, gdy [V dzieląc pewien u[illegible] na [illegible] części i wyodrębniamy lub gdy] mówimy, że drzewo składa się z korzeni,
pnia, gałęzi i liści lub czegoś i t.p. Jasnem jest z przytoczonych
przykładów, że podział rzeczowy ma na celu odróżnić części
przedmiotu, którego części wyróżniamy.

My w dziale o wartości logicznej kończymy
części ogólnej logiki i przechodzimy do części głównej-traktu-
jącej o sądach i wnioskach.

131.

Nauka o sądzie.

Nauka o sądzie uwolniona od nagromadzenia tych sądów, które są przedmiotem klasycznej nauki o wnioskowaniu bezpośrednim i o sylogizmie. Mianowicie logika klasyczna zajmowała się takiemi sądami, w których występują dwa pojęcia, podmiot i orzeczenie, ~~w pewien~~ połączone ze sobą pewnym łącznikiem. Podmiot i orzeczenie tworzą materję sądu, łącznik zaś ogólnikowy tzw. formę sądu. Posługiwano się ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ [illegible] symbole zamiast słówek zaś pojęcia, zaś [illegible] wówczas tego [illegible] [illegible] słówka, mówiąc w znaczeniu o słówkach odrębnych, którzy, że ~~[illegible]~~ wszelkie symbolizujące słówka wogóle, a nie i słówka zaś [illegible], [illegible] [illegible] się pojęciami (właściwy [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] zdanie) [illegible] zdanie, [illegible] zdanie na [illegible] [illegible]

nie, niż sama powiedzenie). Zatem sądy, którymi się posługujemy obecnie różnorodności tą wymienione wyżej w porówna-niu.

Jeśli przyjęto w logice klasycznej podział sądów na cztery rodzaje, podział ważny z dwóch przyczyn przyjęty się podziałów dychotomicznych, mianowicie na sądy twierdzące i przeczące oraz ogólne i szczegółowe. ~~Podział na sądy twierdzące i przeczące~~ Mamy zatem na zasadzie ~~drugiej reguły pewnej formy sądu~~ obu podziałów:

Sądy ogólne twierdzące: (pewien) Każde a jest b
" " przeczące: Żadne a nie jest b
" szczegółowe twierdzące: Niektóre a są b
" " przeczące: " a nie są b.

Podział na sądy twierdzące i przeczące dotyczy, według logiki klasycznej, formy sądu, forma wyrażona w pierwszym przy-padku przez łącznik jest, a w drugim przypadku przez

251

[illegible] nie jest, jest [illegible], [illegible] . –
Podział tak nazywa się te niejednostronne [illegible]
jakości (Qualitas : forma) Następnie podział między ogólne
i szczegółowe tyczy się sposobu, w którym niejako jest [illegible]:
w układzie ogólnych stosunków [illegible] jest ogólne, [illegible]
[illegible]: Każde a, w układzie szczegółowych stosunków [illegible]
jest szczegółowe, [illegible] jedynie w węższym swym zakresie. Podział
ten nazywa się w przeciwstawieniu do podziału [illegible]
jakości podziałem według ilości (quantitas), równocześnie
ilościowy nazywa się ~~w logice~~ w terminologii scholastycznej zakres
stosunku (w logice) [illegible].

Przejdźmy po kolei różne wyliczone rodzaje sądów, poddając
je szczegółowej analizie.

Sąd ~~[illegible]~~ ogólny twierdzący ma postać Każde a jest b. Zna-
czy [illegible] tego rodzaju wyrażenia, oznaczają one stosunek [illegible]
[illegible] między a i b, który przedstawilibyśmy sobie algebraicznie
wzorem a = b. Jednakowoż w logice klasycznej [illegible]

się powołać zastrzeżenie, że zakres pojęcia o [illegible]
podmiot nie jest pusty. Zatem skoro mamy a jest b, ~~to~~
pojęty w tym znaczeniu, jak to czyni logika klasyczna
[illegible] [illegible] dla [illegible] [illegible] określone i [illegible] jako
całe stosunek logiczny:

Zbadajmy co dla pojęć a i b zachodzi stosunek subalternacji.
Zadajmy ~~[illegible]~~ sobie najpierw pytanie, czy drugi [illegible] [illegible] za
sobą o [illegible] pierwszy. Odpowiedź na to pytanie [illegible]
dla ~~[illegible]~~ [illegible], mianowicie gdy między a i b zachodzi
stosunek subalternacji" może być prawdziwy, a gdy „[illegible]"
[illegible]. Warunkiem koniecznym na to, aby między pojęciami
a i b {między} zachodzi stosunek subalternacji jest, by istniały przed-
[illegible] a i b, [illegible] pojęcia [illegible] jest jednak [illegible] [illegible]
od [illegible] przedmiotów [illegible] do zakresu tego pojęcia,
[illegible] [illegible], że [illegible] pojęcia puste. [illegible]
sobie, że między [illegible] pojęciami 0. [illegible] jest [illegible]

stawiać pytanie, przestaje istnieć wówczas odpowiedź. Otóż
dadzą się też wyznaczyć bez trudu budować pytania z dzie-
dziny przyrodniczej, w których pytamy coś o przedmioty fizyczne
ze przeszłości, jednakże
nie istnieje żaden przedmiot, który zdolny był do ... jest
odpowiedzią: Stwierdzenie: Każdy człowiek ulega śmierci, zostaje
prawdziwe także w takim ... świecie, gdzie żadna
człowiek nie zostanie uśmiercony. Król z bajki, który
obiecuje rękę córki, śmiałkowi, który wypełni warunki uzna-
ne z góry za niemożliwe do wypełnienia, nie jest uwol-
niony od obawy, choć wiemy, że nie będzie musiał wywiązać
się z przyrzeczenia

Jeśli nawet np. „jedyny przedmiot a” jest różny od siebie, między
a i b zachodzi stosunek ...” i nie wynika z niego,
to nie jest wcale poprawny wniosek jakoby i tego samego
wyrazu na oznaczenie „każde a jest b” ... Tak też

154

porównuje się w logice nowszej, używając ~~[illegible]~~ wyrażenia „takie a jest b" tylko na oznaczenie stosunku subsumcji między ~~jednostki~~ nazwami, stając na gruncie logiki klasycznej trzeba rozróżniać zawsze o podwójnem znaczeniu tego wyrażenia.

Sąd ~~[illegible]~~ ogólny przeczący musi brzmieć: żadne a nie jest b. Wypowiadając w nim, odrębnie jak w sądzie ogólnym twierdzącym, podmiot, orzeczenie i stosunek między niemi zachodzący, [illegible] jest stosunkiem negacji i twierdzimy, jakie jest stosunkiem negacji [illegible] sądzie. Jasnem jest, że nie odnosi się ona do podmiotu, ani do stojącego przed nim słówka żadne, ponieważ sąd orzeka się o ~~przedmiotach należących~~ ~~a~~ zakresu pojęcia a, nie zaś b zakresu pojęcia non-a. Negacja nie odnosi się również do wyrażonego w tym sądzie stosunku subsumcji. Gdyby bowiem przeczenie tyczyło się stosunku subsumcji, to ~~[illegible]~~ sąd, orzekłby, że między podmiotem i orzeczeniem stosunek subsumcji nie zachodzi, to sąd wyrażały jedynie

że nie jest prawdą, iż „każde a jest b", z czego wynikałoby tylko,

że przedmioty nie wszystkie, to jedynie „niektóre a są b",

gdy tymczasem sąd taki orzeka o wszystkich a, że nie są b.

Pozostaje zatem jedyna możliwość, że przeczenie odnosi się

do orzeczenia b i oznacza, jeżeli tak wyrazić się można,

jeżeli wyjęte a jest podporządkowane pojęciu non-b,

czyli jeżeli „każde a jest non b", to wtedy i tylko

wtedy „żadne a nie jest b". Symbolicznie zatem sąd

ogólny przeczący wyrazi się wzorem $a \supset \sim b$. Stosunek

tego jest do wyrażeń o stosunku między pojęciami, przy

rozważaniu go tak w ten sam sposób, co obecnie.

Jeżeli, jak się okazuje, negacja w sądzie przeczącym

przeczącym, nie odnosi się, obecnie rozważanym bezpośrednio

przez łącznik, do samego sądu, do stosunku orzeczenia

jej, to sąd taki nie jest w istocie swej sądem przeczącym,

lecz sądem o zaprzeczonym orzeczeniu.

Zastanawialiśmy się na poprzednim wykładzie rozważania odnoszące się do podziału logicznego, a teraz z kolei również części składowej logiki. W zakończeniu tym była mowa o [stosowaniu go poza dziedziną] zasadzie dzisiaj nie [illegible] [illegible] i o roli podziału logicznego od wykładu metodologicznego, [illegible] tak można powiedzieć, że podział zbyt daleko posunięty traci swoje znaczenie. Wspomnieliśmy wreszcie o różnicy między podziałem logicznym, a podziałem naukowym.

Naukę o sądzie rozpoczęliśmy określeniem tych sądów, którymi wraz z logiką klasyczną przedstawiciele zajmować się będziemy. Są to sądy, w których występują dwa pojęcia, podmiot i orzecznik, tworząc materię sądu i oznaczone stosunkiem, który jest [zewnętrznym wyrazem łącznik (copula)] formą sądu. Sądy wyrażone są w pojęciach.

Logika klasyczna dzieli sądy według jakości na twierdzące i przeczące, oraz według ilości na ogólne i szczegółowe. Podział skrzyżowany z obu tych podziałów daje nam wynik cztery rodzaje sądów: 1) og. tw., 2) og. przecz. 3) szcz. tw. 4) ~~szcz.~~ przecz.

~~Zapełnimy się szczególnie [illegible]~~
W sądzie ogólnym twierdzącym postaci „każde a jest b" [stwierdza się] ~~[illegible]~~ stosunek subsumpcji między podmiotem i orzecznikiem, wyrażamy to wzorem a ⊃ b. ~~[illegible] [illegible] [illegible]~~ W myśl logiki współczesnej – nie tylko jednak [illegible] sens sądu og. tw., lecz nadto stwierdza on istnienie [illegible]-

XXI. Sąd potem „każde a jest non-b", uważano wówczas
17/II. zdaniem przeciwstawnym lub zaprzeczonym; ze względu na u-
gólność, ~~[illegible]~~ historycznym rodzajem określano, również
Kant jako trzecią, wymienionych klas, obok sądów twierdzących
i przeczących; podręczniki logiki starały się dalej spro-
wadzić sądy nieskończone do sądów [ogólnych, written above] ~~przeczących~~; ~~[illegible]~~ ora-
[illegible] samo zasadzie, zgodnie z najdawniejszymi określeniami,
obiektu [illegible] [illegible], orzeczenie sądy [ogólne, written above] ~~[illegible]~~ twierdzące,
jako sądy nieskończone.

~~Sąd [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible],~~
Oczywiście jest jednak, że to samo, cośmy powiedzieli o
znaczeniu egzystencjalnem sądów [ogólnych, written above] ~~[illegible]~~ twierdzących, ma
znaczenie również dla sądów [ogólnych, written above] ~~[illegible]~~ przeczących: to
znaczy sądy także w obrębie logiki klasycznej są iloczyn-
logicznym dwóch sądów, z których pierwszy stwierdza istnie-
nie przedmiotów a, drugi zaś stwierdza [illegible] [illegible]
cji między a oraz ~b.

między W. To długie stwierdzenie, nie wszystko z pewnością, lecz odgrywa się dziś pełno momentów oderwanych, oderwanego też według poszczególnych dziś nawiązywań nie należy ono do środków logicz-ny.

W sądzie ogólnym przeczącym, postaci żadne a nie jest b, odnosząc to się, że zaprzeczenie odnosi się do orzeczenia, wymyślimy przeto być także sądem $a \supset \sim b$; wobec tego całem, ~~[illegible]~~. że obok uważanego mniemania, (nie) forma takiego sądu ~~[illegible]~~ jest ~~[illegible]~~ zaprzeczona, należy go nazwać nie sądem przeczącym, lecz sądem o zaprzeczonem orzeczeniu.

 n57

Sąd szczegółowy przeczący, do którego z kolei przechodzimy, przeciwstawiający sąd szczegółowy twierdzący na pozór, ma postać: „niektóre a nie są b". Jest on prawdziwy wtedy i tylko wtedy, gdy nie jest prawdą, że „każde a jest b", czyli gdy między pojęciami a i b nie zachodzi stosunek podrzędności. Zatem w sądzie szczegółowym przeczącym zaprzeczony jest stosunek; sąd taki wyrażamy symbolami logistyki za pomocą wzoru $a \not\supset b$, który poznaliśmy wraz z innymi, mówiąc o stosunkach między pojęciami.

Sąd szczegółowy przeczący jest zatem sądem przeczącym we właściwem tego słowa znaczeniu, ponieważ jego forma, stosunek inkluzji, jest zaprzeczona.

Gdy zapytamy, podobnie jak poprzednio odnośnie do sądów ogólnych, czy w sądzie takim stwierdza się jednoznacznie istnienie przedmiotów, należących do zakre-

na podmiotu; to tym razem otrzymamy wyraźnie twierdzenia. Istotnie sąd „niektóre a nie są b" jest prawdziwy tylko wtedy, jeżeli istnieją ~~[illegible]~~ pewne a, tylko wtedy można o tych przedmiotach orzec, że „nie są b". Ta cecha ma też wielką doniosłość metodologiczną, albowiem dzięki niemu mamy możność udowodnienia fałszywości tego ogólnego twierdzenia „każde a jest b"; otóż dowód możliwy jest jedynie w ten sposób, że odnajdujemy, iż istnieje pewien przedmiot a, który nie jest b, podając przykład takiego przedmiotu. W ten sam jedynie sposób udowodnić się daje prawdziwość tego „niektóre a nie są b", tak że się tutaj jedynie tedy wyrazić można w powiedzeniu „istnieją a, które nie są b". – A zatem z sądem szczegółowym przeczącym łączy się zawsze sąd egzystencjalny to ~~[illegible]~~ jest sąd: „istnieją a", podczas gdy tym zdaniu ogólnym, jak o tem była mowa wyżej, nic się nie przesądza.

Istnienie uwagi i ostatecznie [pozostając nawet całkiem] wolnej sądów logiki klasycznej, sąd szczegółowy twierdzący postaci „niektóre a są b", jest zaprzeczeniem sądu ogólnego „żadne a nie jest b", sądu, który logika klasyczna uważa za przeczący, a który wyjątkowo sobie nazwali sądem o zaprzeczonym orzeczeniu. Że tak jest w istocie, o tem nas łatwo krótkie rozu-wanie, zupełnie analogiczne do tego, jakie przepro-wadziliśmy odnośnie do sądów szczegółowych przeczących. Sąd szczegółowy twierdzący wyrażamy całem wzorem $a \nsim b$, synonimicznym do tego, którym wyrazili sąd szczegółowy przeczący. I wszystkie inne mają tam odpowiednie stosują się (do sądów szczegółowych [również]) ~~twierdzących~~. I te sądy o-stałej jedynie przedmiotów a, dając się one odnaleźć tej wyrazić w postaci egzystencjalnej „istnieją a, które są b", i (te sądy) również, będą zaprzeczeniem sądu [ogólnego] wyrażającego stanowisko ..., z sądami o formie przeczącej; z tego

160

sądami, których nie określić, twierdzeniami, mniemam, że twierdzi się je za twierdzące. Trzymając się terminologji, którą przyjąłem, mówiąc że nawet sądami twierdzeniami o [illegible] orzeczeniu.

Zbieramy raz jeszcze ostateczne wyniki naszej analizy. Cztery rodzaje sądów, które logice klasycznej wyrażamy wzorami: $a \supset b$, $a \supset \sim b$, $a \beta b$, $a \beta \sim b$. Analiza nasza wykazała przedewszystkiem to, że niektóre pojęcie ilości sądów, odróżnienie sądów ogólnych i szczegółowych jest zasadnie [illegible]. Zaś nie [illegible] [illegible] na sądy twierdzące i przeczące, ale w innem znaczeniu, niż to, które podaje logika klasyczna: pojmowanie przedstawiliśmy się, że w sądach ogólnych, równie twierdzących jak i przeczących, stwierdza się ~~[illegible]~~ zachodzenie stosunku [illegible], tworząc obu sądów [illegible] twierdzące, natomiast w obu sądach szczegółowych zaprzecza

się ~~[illegible]~~ zakodowanie stosunku tego, który się zawiera przeczący. Natomiast różnica, którą logika klasyczna uznaje między zdaniami twierdzącymi i przeczącymi, sprowadza się dla nas do różnicy między zdaniami o znaczeniu b, i o znaczeniu w stosunku do takiego zaprzeczonego, ~b, wszystkim przestrzeni, i tu jednak zmiana, że obok sądu ogólnego przeczącego, odnosi się zdanie o zaprzeczonym znaczeniu ~~[illegible]~~ sąd szczegółowy twierdzący, nie zaś sąd szczegółowy przeczący.

Przecież zaś okazuje się jednak pewna odrębność również między zdaniami ~~[illegible]~~ ogólnymi, a zdaniami szczegółowymi logiki klasycznej: oto w zdaniach ogólnych, jak wiadomo, ukrywają się, odbywa się jakoś coś dodatkowego, to jest stwierdzającego zachodzenie odnośnika subsumcji. Ten drugi sąd posiada prawdziwość, bez względu na prawdziwość sądu egzystencjalnego, dlatego też pierwsi jednak, wbrew nawet Arystotelesem, wreszcie

powiedzenia zdań ogólnych, jako wyrażające jedynie zachodze-
nie stosunku subsumpcji między dwoma pojęciami. Nato-
miast w dziale szczególnych zdań egzystencjalnych też niewątpliwie
spotykamy z zaprzeczeniem stosunku subsumpcji, wyrażone
w tych zdaniach; dlatego też musimy się na to zgodzić, że
zdania te stwierdzają jednocześnie istnienie przedmiotów od-
powiadających pod zakres podmiotu, oraz niezachodzenie stosunku
subsumpcji.

Patrząc na sprawę z innej strony, spostrzegamy, że nie wyczerpują
one wszystkich możliwości jakie są dane w zakresie stoso-
wanych subsumpcji. Rozważając między stosunki między dwoma
pojęciami, ponadto, prócz takich obecnie omówionych,
także dalsze kombinacje, które otrzymamy biorąc zaprzeczenia,
pojęcie zaprzeczone ~a. Dodając także tak otrzymane wyra-
żenia x) do takich prawdziwych, uzupełniamy zakres zdań
zdań logiki klasycznej o także zdania zdań o zaprzeczonym

x) 5.) $\sim a \supset b$, 6.) $\sim a \supset \sim b$, 7.) $\sim a \not\supset \sim b$ 8.) $\sim a \not\supset b$

podmiotu, jako odpowiedniki zdań o wspomnianym orzeczeniu.
W ten sposób powstałby podział zdań wymagający logicznie;
[illegible] logika klasyczna nie [illegible] odróżnić
zdań o wspomnianym podmiocie $\sim a \supset b$, od zdań $a \supset b$ i podobnie
w pozostałych przypadkach, ponieważ wszystkie ~~[illegible]~~ [illegible] pozo-
staje [illegible] jedne czy drugie zdania, [illegible] się od siebie
nie [illegible], gdy (mając one tylko wartości inne) bowiem wyrażenia zdań o wspomnianym
orzeczeniu zamienia się ustawieniem ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ dwóch [illegible]
ich postaci [illegible]. Okazuje się nawet przy tym, że ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ uzupełnienie tablicy zdań [illegible] o wspomnianym
orzeczeniu, [illegible] tylko [illegible] [illegible], [illegible]
się [illegible] [illegible] [illegible] ich postać [illegible]: każde [illegible]
jest b, żadne [illegible] nie jest b, niektóre [illegible] są b,
niektóre [illegible] nie są b.

Stosunki między zdaniami. Kwadrat logiczny.

Między wymienionymi zdaniami (1–8) zachodzą pewne sto-
sunki logiczne, które musimy sobie uprzytomnić:

Przeprowadziliśmy do końca w odpowiednim wykładzie analizę czterech rodzajów zdań logiki klasycznej: ogólno twierdz., og. przecz., szczeg. tw. i szczeg. prz. i wyraziliśmy je w wyniku tej analizy wzorami

1) $a \supset b$, 2) $a \supset \sim b$ 3) $a \not\supset b$ 4) $a \not\supset \sim b$

Przytem okazało się, że zdania ogólne log. klas. są zdaniami twierdzącemi w tym sensie, że w każdym tych wzorów zachodzi stos. subor-dynacji podm. i orzecz., zdania szczegółowe zaś natomiast są zdaniami przeczą-cemi, ponieważ zaprzecza się zachodz. stos. subs. między podm. i orzecz. Zdanie og. przeczące log. klas. jest zdaniem (zdaniem twierdzącem o zaprzeczonym orzeczeniu), tak samo zdanie (o zaprzecz. orzecz. jest) szczegółowym twierdzącym, w którym mamy zatem podwójne przeczenie. –

Do tych czterech rodz. zdań logiki klasycznej dołączamy, chcąc otrzymać odbiór logicznie wyczerpujący, jeszcze cztery rodzaje zdań o zaprzeczonym podmiocie, mianowicie:

5) $\sim a \supset b$ 6) $\sim a \supset \sim b$ 7) $\sim a \not\supset b$ 8) $\sim a \not\supset \sim b$

Zdania oznaczone 1), 2.) 5) 6.) są prawdziwe także gdy $a = 0$ – odmiennie niż to przyjmowała logika klasyczna w odniesieniu do zdań og. twierdz. i og. przecz., natomiast zdania 3) 4.) 7) 8), zawierają w sobie zdanie egzystencjalne: istnieją a, (lub nie-a) Tylko przy tym warunku powinno móc być prawdą, że niektóre a są lub nie są b. –

Rozpatrzmy teraz bardziej stosunki między poszczeg. rodzajami zdań, wówczas okaże się ostatecznie, że

Gdy 1, i 3, 2, i 4, 5 i 7 oraz 6 i 8 są zgodne, to wtedy nie mogą być oba równocześnie prawdziwe, ani oba równocześnie fałszywe.

XXII. 21. I. Wszystkie inne pary są między sobą niezależne, to znaczy, pierwiastki dla 2 z pośród nich mogą być równocześnie prawdziwe lub równocześnie fałszywe, lub też równocześnie jedno prawdziwe, drugie fałszywe ~~([illegible])~~.

47 Jednakowoż między niektórymi różnymi zdaniami dzieli zachodzi ściś- ~~[illegible]~~ stosunki, których można nazwać relacjami: wymaga-jąc uwagi: 1 i 2 są równocześnie prawdziwe jedynie, gdy $a = 0$

np. kwadratowe koło jest kwadratowe,

" nie jest " okrągłe

5 i 6 są równocześnie prawdziwe, gdy $a = 1$ (co wynika stąd, że różnią się one od 1 i 2 tem, że zamiast a, występuje w nich $-a$.

1 i 5 są równocześnie prawdziwe jedynie gdy $b = 1$

Do str. 146.

77 Że tak się stosunki dadzą uszeregować, przyporządkowując sobie przyporządkowanie, które wygodny dla przeprowadzenia podziału możliwości stosunków między pojęciami: każdy z tych stosunków określalibyśmy przy pomocy naszych szesnastujących wyrażeń, ~~[illegible]~~ danych w ~~[illegible]~~ określi pięć, wzajemnie [illegible], np. stosunek równoważności byłby określony za pomocą czterech wzorów $(a \supset b)(\sim a \supset \sim b)(\sim a \not\supset b)(a \not\supset \sim b)$ to znaczy, jeżeli cztery wzory wymienione w tych wzorach są równocześnie prawdziwe, to między pojęciami a i b zachodzi stos. równoważności. Otóż dla wszystkich stosunków możliwych zachodzi taki układ rozważenia, tak iż [przypadkach dla wyobrażalnych z 8 naszych wzorów ~~[illegible]~~], to w pewnej [illegible] [illegible] obie, że między a i b, obie są jednocześnie ~~stos.~~ określone przez tę [illegible] między a i b, obie są jednocześnie prawdziwe, w innej [illegible] [illegible] tylko jeden z nich, drugi zaś fałszywy, a w innej < > ten jeden jest prawdziwy, drugi zaś fałszywy, a w innej < > obie są fałszywe. [illegible] innej [illegible] [illegible] z nich, < > obie są [illegible], że są one niezależne.

~~jeśli~~ [ ] [illegible] [illegible], że są one niezależne.

 166

np. Każdy kamień jest ciemny
Każdy niekamień jest ciemny.

2 i 6 są równoważne prawdzie, jeżeli gdy b = 0, różnią się one bowiem od 1 i 5 jedynie terminem b stojącym zamiast ~b.

1 i 6 są równoważne prawdzie jeżeli gdy a = b

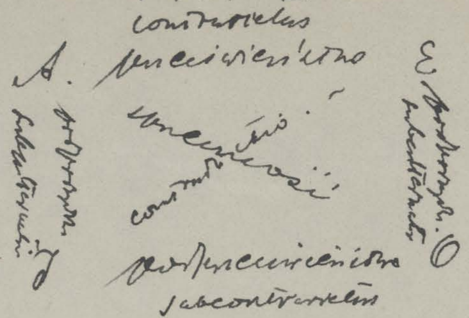
np. Każda liczba parzysta jest podzielna przez 2
co nie jest liczbą parzystą, nie jest podzielne przez 2

2 i 5 są jednocześnie prawdziwe jeżeli gdy a = ~b lub ~a = b, różnią się one bowiem od 1 i 6 jedynie terminami ~a ~b stojącymi odpowiednio zamiast a, b.

Logika klasyczna omawia cztery rodzaje twierdzeń, przez które rozróżnia literami A E I O (affirmo, nego) i wyraża stosunki istniejące między niemi uwzględniając, za pomocą tzw. kwadratu logicznego:

Rozważaliśmy w poprzednim wykładzie stosunki zachodzące między ~~zdaniami~~ [illegible] [illegible],
ze względu na ich prawdziwość lub fałszywość. Spostrzegliśmy, że istnieją
między niemi takie pary zdań sprzecznych, że [illegible] [illegible]
[illegible] są między sobą niezależne, jednakowoż [illegible] pary
mogą być jednocześnie prawdziwe tylko w niektórych przypadkach,
gdy jedno lub drugie z owych zdań [illegible] w [illegible], jest
[illegible] logicznym lub językowym [illegible]. Przytoczyliśmy następnie
[illegible] stosunków [illegible] w schemacie, zwanym kwadra-
tem logicznym:

148.



A. E – przeciw. A prawd. to E fałszywy ~~A fałszy. to E ...~~ E praw. – A fałsz. (~~jednak.~~ ~~...~~ mogą być jednak. fałszywe –

XXIII. A I. – podporz. (Stąd wnioskowanie wprost niedotyczy!)

24/I. E O – "

A O – sprzeczności (zas. sprzeczn. i wył. środka) –

E I. – sprzeczności

I O – podprzeciw.

Stosunki tak określone były podstawą dla wnioskowania bezpośredniego (z jednej prem.), a mianowicie tej postaci wnioskowania z charakteru logicznego, odnoszącej się tem, że zarówno w rzeczy (gdzie z której się wyrażamy) jest i w pomyśleniu (gdzie który się jako wnioskował) jest i oznacza są identyczne (podmiot jak wyrażenie) podmiot i orzeczenie rzeczy; orzeczeniem rzeczy podmiotem pomyślenia pomyślenie. –

Jasne zatem ~~za~~ wnioski nasze wyprowadzić na zasa-
dzie prawdziwości logicznego z zdań: Wszystkie planety krążą
dookoła słońca; niektórzy Szczecinianie byli chrześcijanami; żaden
przedmiot nie był [illegible] [illegible], niektóre [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible].

Jeżeli do wyżej wymienionych twierdzeń logiki klasycznej zastosujemy
to, co już wiemy o ~~[illegible]~~ zdaniach [illegible] [illegible]
$a \supset b$, $a \supset \sim b$, $a \not\supset \sim b$, $a \not\supset b$, to musimy
twierdzenia te uznać pewnymi [illegible]. Według
[illegible], które są [illegible] systemu A oraz E [illegible] [illegible] [illegible],
nie [illegible] one [illegible] [illegible] [illegible]: każdy
[illegible] [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
gdy [illegible] [illegible] nie będzie [illegible], [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]: jeżeli ~~[illegible] [illegible]~~
~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]; to [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible]. Jeżeli jednak, co w [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible], [illegible] żadnej [illegible], to według [illegible], które
[illegible] logika [illegible] [illegible] [illegible],

także żadna zbrodnia nie ulega karze, jest prawdziwy, nie jest bowiem prawdą, by jakikolwiek wypadek zbrodni uległ karze. Zatem zdania A oraz E, rozumiane jedynie jako związki $a \supset b$ i $a \supset \sim b$, bez węzła egzystencjalnego, nie pozostają do siebie w stosunku przeciwieństwa, ponieważ (w takim razie byłyby one [illegible]) dla $a = 0$ oba są jednocześnie prawdziwe. Tyczy to się względnie siebie przy wyłączeniu tego wypadku, określenia. —

Lecz to samo stosuje się do zachodzących w ustosunkowaniu logicznym związków podporządkowania i przeciwieństwa. Weźmy sobie na przykład „(każda) zbrodnia ulega karze". Większość według stosunku podporządkowania stosujemy sąd, że jeżeli prawdziwy jest, że „k. zbr. ul. karze" to także „niektóre zbrodnie ulegają karze". Jednakże, jeżeli nie ma zbrodni, to pierwszy sąd pozostaje prawdziwy, drugi natomiast staje się fałszywy, gdyż przeczy, że istnieją zbrodnie, które ul. karze". — Między zdaniami $a \supset b$ oraz $a \not\supset \sim b$ a także między $a \supset \sim b$ oraz $a \not\supset b$ — brak [illegible]

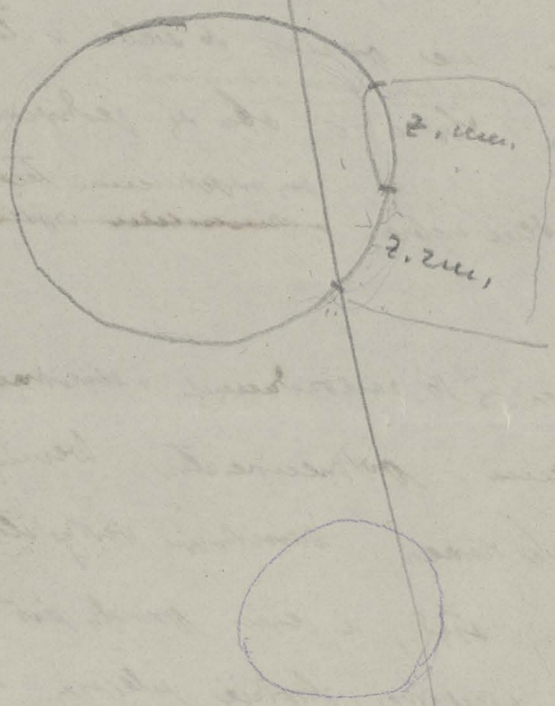
I/ [illegible] — [illegible], [illegible] [illegible], [illegible] [illegible]

" " [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

III " " [illegible] " [illegible] [illegible]

IV " [illegible] [illegible]. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] = [illegible] + [illegible]



stos. podporz. bez stosunku niezależności. –

Otóż zdania szczegółowe, przecz. tw. „należy do A", oraz przecz. tw. „nie należy do A" według stos. podporządkowania nie mogą być jednocześnie ~~[illegible]~~ fałszywe. ~~[illegible]~~ Jednakowoż stają się one jednocześnie ~~[illegible]~~ fałszywe, gdy przyjmiemy, że pewne zbiory – obu bowiem jest zdania szczegółowe zawierają zdania egzystencjalne. – Między zdaniami a ⊅ b, a ⊅ ~b zachodzi wówczas stosunek niezależności logicznej, a nie podporządkowania. –

Wszystkie te przykłady z zakresu [illegible] logicznego konsekwencje wykazują ~~[illegible]~~ [illegible], że [illegible] [illegible] za niezależny od zdań egzystencjalnych, za [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]. Zbadajmy [illegible], co [illegible] [illegible], gdy [illegible], niż to drugie [illegible], zakładając, że zdania ~~[illegible]~~ ogólne są fałszywe, jeżeli nie istnieją [illegible], a, że zatem fałszywe są zdania [illegible] jest [illegible], [illegible] [illegible] tw. należy [illegible], jeśli zbiór nie istnieje. –

Mówiliśmy w ostatnim wykładzie o stosunkach między [illegible]

w badaniu logicznym i o konsekwencjach jakie wynikają

dla nauki klasyfikacji z tych stosunków, ~~[illegible]~~ ze stosunków

[illegible], jakie dały nowe badania logiczne. W szcze-

gólności [illegible] tyczące się zakresów [illegible] i pod-

(tz. log. klas. [illegible] [illegible])

danych ogólnych i szczegółowych, [illegible] do [illegible] stosun-

ków [illegible], [illegible] i [illegible] za

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible];

[illegible] [illegible] [illegible] tylko [illegible] tam zakresem,

że ograniczony zakres [illegible] jednocześnie do [illegible] dla

których [illegible] nie jest [illegible] [illegible]. –

 171

Gdy teraz właśnie wyjaśniamy zadziwienie to, że zdania, które przedstawiają (o stosunkach między) (o sprzeczności A i E (prawie), oraz A, I, (resp.) E, O (odpowiedn.) uważamy być słuszne, wskutek przyjęcia się (co do treści) pewnego kierunku logicznego; jednakże przecież właściwie na-wzajem, to, co wbrew tej pewnej przedstawiają o właściwościach przysługiwać zdaniom I O, ~~[illegible]~~ bo dla a = 0 przyjmujemy one oba naraz twierdzenia, a wtedy pozornie się stosunek sprzeczności między A – O, E – I, bo dla a = 0 ~~[illegible]~~ oba zaś które tamto stają się fałszywe, gdy przeciwnie, wedle własności stosunku sprzeczności, jeden z nich winien zostać prawdziwy. –

I stąd wiemy ile i takie niedobre. Jedyne wyjście z tej sytuacji znajduje się w całkowitym odrzuceniu zdań, dla których a = 0. Całe nasze rozumowanie opierało się na tym wywodzie, że jeśli je także odrzucimy, wszystkie trudności logiczne przyjmujemy się w całości. Innemi słowy: wszystkie lo-giczne teorie ważne tylko dla zdań, w których żaden pod-miot nie jest pusty.

XXIV.
28/1.

 172

XXIV. 28/I.

Odwrócenie zdań

Wiemy już, że stosunek podrzędności wiąże człony zachodzące w prawie kontrapozycji, mianowicie

$$a \supset b \rightleftarrows \sim b' \supset a'$$

prawo kontrapozycji, jak łatwo się przekonać, zachodzi również także dla negacji stosunku podrzędności

$$a \not\supset b \rightleftarrows b' \not\supset a$$

Pojęcie stosunku podrzędności i jej negacji pozwala nam na badanie stosunków zachodzących między zdaniami, a ich odwróceniami, przyczem odwróceniem pewnego zdania nazywa się według terminologji klasycznej zdanie otrzymane przez przeniesienie podmiotu na orzeczenie, a orzeczenia na podmiot. Stosunki zachodzące między zdaniami i ich odwróceniami były w logice klasycznej ustalone dla zdań kategorycznych bezpośrednich, to znaczy z jednej strony — których jak [illegible] wiadomo są cztery rodzaje bezpiecznego

l.c. str. 30–34. rękop. „Logika klas. w św. n. 6. [illegible]"

Zajmowaliśmy się w pow. wykładzie odwracaniem zdań, to jest dochodzeniem

wniosek którego od danego zdania prawdziwego ~~dochodzi~~ się do innego zdania prawdziwego,

o przeciwnie... orzecznik

~~z którym~~ (totalnie wniosków i orzeczenia ~~[illegible]~~). Podstawą odwra-

cania zdań prawdziwych jest zasada stosunku subsumcji wniosków w prze-

ciw kontrapozycji, przeciwnie

$$\frac{a \supset b}{b' \supset a'}$$ ważne też dla negacji stosunku subsumcji $$\frac{a \not\supset b}{b' \not\supset a'}$$

Kontrapozycja przedstawiona dla zdań

$a \supset b$ daje $b' \supset a'$ – logika klasyczna stosowała do zdań $a \supset b$

per accid.

tzw. conv. ~~simplex~~ $b \not\supset \sim a$ – jako rozumowanie

wadliwe –

$a \supset \sim b$ daje $b \supset \sim a$ conv. simplex

$a \not\supset \sim b$ " $b \not\supset \sim a$

odwrócenie niewiarygodne

$a \not\supset b$ " $\sim b \not\supset \sim a$ conversio per contrapositionem

niekt. ~~[illegible]~~ nie są wolne do tego, | niekt. pt. są wiąz. do tego | niekt. ... są ... do tego są ...

$\sim a \supset b$ daje $\sim b \supset a$

ponieważ nie jest ... jest odwrotnością, ... nie jest ... jest ...

conv. simplex

Do str. 153. I. 177

XXV, 31/I.

Odwrócenie zdań 6 ~a ⊃ ~b daje przy użyciu zdań 1 – b ⊃ a, jak to już poprzednio widzieliśmy, odwracając 1 na 6 i otrzymując przesłanie, oraz powtórne zastosowanie kontrapozycji zdań 1 z przesłanek. Odwrócenie zdań 7 ~a ∉ ~b jest zdań 4 b ∉ a w ten sam sposób, jak odwrócenie 4 jest 7, co widzieliśmy już poprzednio. Również odwrócenie zdań 8) ~a ∉ b jest zdań 8 ~b ∉ a zgodnie z regułą conversio simplex.

~~Niektóre zdania~~ (niejedne zdania), jak będące ~~[illegible]~~ kwadratowymi, jest ~~[illegible]~~, których ~~[illegible]~~ odwrotnie;

~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~, które ~~[illegible]~~ z kwadratami

Niektóre nie-kwadraty nie są kwadratami, niektóre nie-koła nie są kwadratami.

Przekonamy w ten sposób wszystkie te odwrócenia zdań ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ obejmujące przy pomocy kontrapozycji. Wszystkie te odwrócenia są odwracalne, oraz co znaczy się to określenie, że jeśli zdanie x odwraca się na y, to zdanie y odwraca się na x. Obejmujemy one w sobie sposoby odwracania zwykłe oraz reguły klasycznej conversio simplex i conv. per contrapositionem oraz dają jednolity odwrócenie każdego zdania według jednego i tego samego prawidła. W ten sposób prawo kontrapozycji ~~[illegible]~~ jest podstawą

Do str. 158. II.

Na rzecz nie opieraj teorji odwracania zdań, jeżeli nie nadaw[illegible] logika klasyczna. – Powiada ona wbrew jedynie conversio per accidens, według której odwracać [illegible] w logice klasycznej zdania aA na zdania I. Jest to jedyne odwrócenie nieodwracalne, bo zdanie I nie odwraca się z powrotem na aA lecz tylko na I. Widzimy jednak, że conversio per acc. nie jest odwróceniem zdań, nie jest wnioskiem bezpośrednim, lecz wymaga przyjęcia dodatkowego zdania egzystencjalnego „istnieją przedmioty a", które jest zawarte w zdaniu $a \not\supset \sim b$, mianowicie natomiast w zdaniu $a \supset b$. Dopiero z tych dwóch zdań da się i to sposób nie bezpośredni wyprowadzić [illegible] aI a $a \not\supset \sim b$, i ten dopiero sąd wolno nam tylko odwracać prawem kontrapozycji [illegible] na $b \not\supset \sim a$.

154.

Wnioskowanie pośrednie
(Nauka o sylogizmie)

Pomówiliśmy, w jaki sposób jedna z własności stosunku subsumcji, występująca w prawie kontrapozycji, jest podstawą do odwracania sądów i do wnioskowania bezpośredniego. Nauka o sylogizmie, do której przechodzimy obecnie, opiera się w odrębny sposób na drugiej własności stosunku subsumcji, wyrażającej się w zasadzie sylogizmu:

$$(1)\qquad \frac{a \supset b \qquad b \supset c}{a \supset c}$$

Zasada sylogizmu jest wyrażeniem stosunku, zachodzącego między trzema sądami zbudowanymi z trzech pojęć, w ten sposób, że dwa z tych sądów tworzą poprzednik stosunku, a trzeci sąd tworzy następnik; dwa pierwsze sądy tworzą rację, z której sąd trzeci wynika. Stosunek ten daje zatem podstawę do pośredniego wywodu. Wnioskowanie: jeżeli uznajemy te sądy $a \supset b$ i $b \supset c$, to wnioskiem jest sąd $a \supset c$. ~~Jeśli wnioskowanie z dwóch przesłanek~~ Sądy $a \supset b$ i $b \supset c$ noszą nazwę przesłanek (praemissae, προτάσεις),

sąd a ⊃ c nosi nazwę wyniku (conclusio, συμπέρασμα). Wnioskowanie sylogistyczne jest zatem wnioskowaniem z dwu przesłanek, czyli wnioskowaniem pośrednim.

Trzy pojęcia sylogizmu a, b, c, zwane są także terminami sylogizmu. Pojęcie a, (które jest podmiotem w konkluzji) nazywa się pojęciem mniejszem (terminus minor), ponieważ jest ono podporządkowane pojęciu c, które jest orzeczeniem w konkluzji i które nazywa się pojęciem większem (terminus maior); pojęcie b, które znajduje się jedynie w przesłankach, a nie występuje w konkluzji, nosi nazwę pojęcia średniego (Term. medius). Jest ono nadrzędne pojęciu a, występując w pierwszej przesłance jako orzeczenie; a jednocześnie jest podrzędne pojęciu c, gdyż jest podmiotem w drugiej przesłance. Zakres jego jest więc pośredni pomiędzy zakresami obu pozostałych terminów, stanowiących zarazem też tzw. terminami skrajnymi (termini extremi) – jednocześnie zaś pełni ono rolę ogniwa pośredniczącego, kiedy tworzy całość

przesłanki w konkluzji oba terminy powtarzają, z których każdy zawiera się w innej przesłance. Przesłanka zawierająca podmiot wniosku nazywa się przesłanką ~~większą~~ mniejszą, zawierająca zaś orzeczenie wniosku przesłanką większą. Przesłanka większa nazywa się także przesłanką pierwszą, ponieważ według sposobu przyjętego w logice klasycznej, bierze się ją na pierwszem miejscu (zresztą niekoniecznie, jak przyjmują to niektórzy), jest ona zaś ogólniejszą od przesłanki mniejszej – zwanej także odpowiednio niższą, ponieważ jej podmiot też bywa ogólniejszym od podmiotu tamtej przesłanki.

Wszystkie powyższe terminy łacińskie pochodzą od Boethiusa, który je utworzył tłumacząc dosłownie greckie wyrazy Arystotelesa.

Logika klasyczna wymienia to, cośmy nazwali zasadą sylogizmu formułą łacińską, zwaną Dictum de omni et nullo: Quidquid de omnibus valet, valet etiam de quibusdam et de singulis, quidquid de nullo valet, nec de quibus-

dane parti, nec de singulis.

Mianowicie stosunek między „quidam" i „omnis" jest stosunkiem subsumcji, wówczas stosunek wyrazów w formie „(omnis) pars" jest stosunkiem subsumcji między podmiotem i orzeczeniem zdania ~~szczególnego~~ ogólnego twierdzącego. Pierwsza część ~~[illegible]~~ Dictum stwierdza zatem, że jeżeli istnieje stosunek subsumcji między quidam i omnis, oraz między omnis i jakimś orzeczeniem, to także stosunek istnieje też między quidam i orzeczeniem. Druga połowa części Dictum orzeka to samo w wypadku, gdy owo orzeczenie jest przeczące.

Do zasady sylogizmu jako takiej możemy teraz zastosować postępowanie podobne, pewną analogię do odwracania zdań, a mianowicie pewne odwrócenie sylogizmu, conversio syllogismi: Jeżeli prawdziwe są przesłanki, to prawdziwy jest wniosek, to jest treść zasady sylogizmu. Co się jednak dzieje, jeżeli wniosek jest fałszywy?

Oczywiście wtedy albo jedna, albo druga, albo obie prze-

stanki są fałszywe. ~~Tego jednak wynikła nie ...~~ ~~...~~ Dwa pierwsze wypadki dają nam dwie nowe formy wnioskowania sylogistycznego. Pozostawiając bowiem, że pierwsza przesłanka jest prawdziwa i konkluzja jest fałszywa - czyli prawdziwe jest zaprzeczenie konkluzji - wynika stąd, że fałszywa jest druga przesłanka, czyli prawdziwe jest jej zaprzeczenie: uznając przeto pierwszą przesłankę, oraz jej zaprzeczenie wniosku jako drugą przesłankę, a zaprzeczenie drugiej przesłanki jako wynik, to otrzymamy nową formę wnioskowania odpowiedniego

2)
$$\frac{\begin{array}{c} a \supset b \\ a \not\supset c \end{array}}{b \not\supset c}$$

Lecz możemy też przyjąć, że prawdziwa pozostaje druga przesłanka, otóż z fałszywości wyniku wnioskujemy o fałszywości pierwszej przesłanki i otrzymamy następującą formę wnioskowania odpowiedniego

3)
$$\frac{\begin{array}{c} b \supset c \\ a \not\supset c \end{array}}{a \not\supset b}$$

Trzeci z wymienionych wyżej wypadków, gdy ~~nie ...~~ uważamy jako daną fałszywość wyniku i nie przesądzamy wartości przyjętej prawdziwości żadnej z obu przesłanek nie daje podstawy do nowej formy sylogizmu. Tylko bowiem, że konkluzja jest fałszywa, nie możemy sądzić nic o żadnej przesłance. Może

~~Tyle~~ były one prawdziwe, jak 4 obrot- niedziele uzgodniony, bo tożsamy — 159.

~~[illegible]~~

wz, jak ~~[illegible] jedynie [illegible] [illegible], nie [illegible] [illegible]~~

w uzgodnionym tezie. ~~[illegible] [illegible] [illegible] w tej chwili [illegible] nie [illegible] podstawy~~

~~dla [illegible] formy wnioskowania pośredniego.~~

Otrzymaliśmy takie formy wnioskowania pośredniego, w których przesłankami są sądy ogólne i sądy szczegółowe. Jeżeli nadto zastosujemy do niektórych lub wszystkich tych sądów sylogizmu zasadę kontrapozycji (bo co [illegible] [illegible] się nie zmienia) otrzymamy nadto sądy o terminach zaprzeczonych, a więc sądy wszystkich ośmiu odmian, których używamy. Możemy np. ~~[illegible]~~ kontrapozycji pierwszej przesłanki:

$$\frac{b' \supset a' \qquad b \supset c}{a \supset c} \qquad \frac{b' \supset a' \qquad a \not\supset c}{b \not\supset c} \qquad \frac{c \supset b' \qquad a \not\supset c}{a \not\supset c} \qquad \text{i.t.p.}$$

Wreszcie dozwolone jest dowolne przestawianie porządku obu przesłanek, porządek ich stawiania, które są wyrazami związku logicznego, stosownie do zasady przechodniości ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible], jest obojętny. Przestawienie porządku przesłanek nazywa się w logice klasycznej metathesis praemissarum.

Wyprowadziwszy tą metodą wnioskowania sylogistyczne, wnios-

Zaznaczyliśmy w ostatnim wykładzie wspomniane odwrócenie sądów, przyczem stwierdziliśmy w formie kontrapozycji ogólną zasadę pozwalającą otrzymać odwrócenie każdego rodzaju sądów i obejmującą w sobie rodzaje, które logika klasyczna przyznaje conversio simplex i conversio per contrapositionem. Wskazaliśmy tzw. conversio per accidens, za pomocą której logika klasyczna odwraca sądy og. tzw. szczeg. twierdz. nie jest odwróceniem sądu czyli uniwersalnym bezpośrednim, lecz uniwersalnym pośrednim o budowie bardziej złożonej.-

Przechodzimy następnie do nauki o sylogizmie, odróżnić jest odwrócenie sądów opiera się na stosunku subsumcji wyrażonej w formie kontrapozycji, zaś sylogizm opiera się na drugiej własności tego stosunku, którą wyrażamy, mówiąc że ten stosunek jest przechodni, w zasadzie sylogizmu

$$\frac{\begin{matrix} a \supset b \\ b \supset c \end{matrix}}{a \supset c}$$

: jeżeli prawdziwe są sądy $a \supset b$ i $b \supset c$, to prawdziwy jest $a \supset c$. W sylog. mamy trzy sądy, i trzy pojęcia: dwa sądy i wynik poj. mniejsze, większe, średnie - poj. skrajne - przesłanka mniejsza lub większa i wynik - Zasada sylogizmu znana była w logice klasycznej pod nazwą dictum de omni et nullo.

Do zasady sylogizmu możemy zastosować rozumowanie, zupełnie podobne analogię do odwracania sądów a mianowicie przez odwrócenie sylogizmu: Mianowicie jeżeli prawdziwą jest jedna z przesłanek i fałszywy wynik, to fałszywą jest druga przesłanka; stąd dwie dalsze postacie

nie sylogistyki, przypuszczając zastosowanie do poszczególnych w ciemno tych oraz niektórych przeciwstawieniu daje liczby wzrost do wszystkich możliwych form, pod którymi wnioskowanie sylogistyczne może się zjawiać. Rozważanie teoretyczne, którego nie będziemy tu podawać, wykazało, ([illegible]) że form tych jest 8192!

XXVI. 4. II. Logika klasyczna uznaje jedynie niektóre z tych form, ~~otrzymając je mianowicie~~ Trybów owszem nie wymienia tych, które oznaczyliśmy sobie liczbami 5-8. Formy te oznaczano nazwą trybów, ~~[illegible]~~ (modi, τρόποι) tryby zaś były łączone w grupy, (figurae, σχήματα) noszące nazwę figur; ułożono zaś każdy sylogizm tak, pamiętając, że przesłanka większa, to jest zawierająca orzecznik konkluzji stała na pierwszym miejscu, przesłanka mniejsza, to jest zawierająca podmiot konkluzji na drugiem miejscu. Pojęcie mniejsze oznaczano literą S (subiectum), pojęcie średnie literą M (term. medius), pojęcie zaś większe literą P (praedicatum), litery a, e, i, o, umieszczone (między) pierwszym a drugim

sylogistycznych, zależnie od tego, czy założymy prawdziwość jednej czy drugiej

przesłanki

$$\frac{a \supset b \quad a \not\supset c}{b \not\supset c} \qquad \frac{b \supset c \quad a \not\supset c}{a \not\supset b}$$

Natomiast jeśli zakładamy, że fałszywy jest wynik i fałszywa jedna z przesłanek, to nie otrzymamy nowej formy sylogizmu, bo druga przesłanka może być wtedy fałszywa lub prawdziwa.

Inne jeszcze przekształcenia sylogizmów otrzymamy przez zastosowanie do przesłanek lub konkluzji prawa kontrapozycji i przestawienie porządku przesłanek, oprócz tego możemy układać sylogizmy z terminów zanegowanych ~a, ~b, ~c zamiast a, b, c. Łącznie otrzymuje się w ten sposób 8192 różnych postaci wnioskowania sylogistycznego.

 182

terminem każdego z nich oznaczony do którego z [illegible] [illegible] przedni ów mniejszy. Nasz sylogizm 1) należy zatem napisać, jak następuje

$$\frac{\begin{array}{c} M a P \\ S a M \end{array}}{S a P}$$

Sylogizm 2) przybiera postać

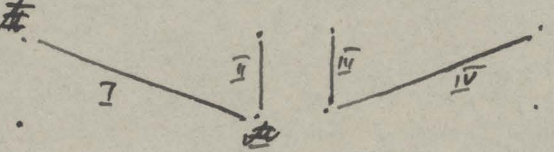
$$\frac{\begin{array}{c} M o P \\ M a S \end{array}}{S o P}$$

Sylogizm zaś 3) będzie wyglądał tak

$$\frac{\begin{array}{c} P a M \\ S o M \end{array}}{S o P}$$

Trybami pierwszej figury są te, w których M jest podmiotem w ~~(przykładem sylogizm 1)~~ przesłance większej (a orzecznikiem przesłanki mniejszej, ~~w trybach drugiej figury~~ (przykładem sylogizm 1) w trybach drugiej figury średni jest orzecznikiem w obu przesłankach (przykładem sylogizm 3) w trybach trzeciej figury jest on podmiotem

w obu przesłankach (wyjątkiem sylogizmu 2/, w trybach granice czwartej figury jest orzecznikiem w większej, a podmiotem w mniejszej przesłance. Jeżeli oddzielimy w schemacie każdej figury punkty, w których leży pojęcie średnie linijką, to otrzyma-my następujący schemat dla zapamiętania wyglądu każdej figury



W obrębie każdej figury poszczególne tryby różnią się pod-jakiem sądów, występujących jako jedna i druga przesłanka ~~raz~~ od których zależy zarazem, jakim jest wniosek, tryby zaś mogą być wyprowadzone tylko te rodzaje sądów, które są zgodne z zasadą sylogizmu w jej ścisłym sensie, których przyjęcie, otrzymanych przez zastosowanie znanych nam już, dozwolonych przekształceń.-

Gdybyśmy zaś mogli używać wszelkie możliwe kombina-cje przesłanek, mielibyśmy w każdej figurze następujące tryby:

przesł. w. a a a a e e e e i i i i o o o o
„ mn.: a e i o a e i o a e i o a e i o

w każdej figurze byłoby 16 trybów, razem zaś w czterech fi-

Gonseth [illegible] 64.

W rzeczywistości jednak nie ma ich tyle, bo niektóre kombinacje sądów w przesłankach trzeba odrzucić jako niezgodne z zasadą sylogizmu, a także nie dające ważnej konkluzji.

~~[illegible] klasyczna podaje [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] mnemotechnicznie w łacińskie [illegible] [illegible], [illegible] [illegible]. Reguły te są [illegible]~~:

Reguły zaś praktyczne odnoszące się do [tworzenia] sylogizmów, które w logice klasycznej ujęto mnemotechnicznie w łacińskie wierszyki, znajdują się też reguły, wg których kombinacje sądów mogą [illegible] [illegible], aby pewne kombinacje sądów mogły dać się [illegible] w charakterze przesłanek sylogizmu. Zapoznajmy się także z temi regułami tworzenia sylogizmów:

1) Termin w tym sensie triplex modo terminus esto [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] tylko mają być [illegible] [illegible]. – Reguła ta jest ważna, bo [illegible] [illegible] w [illegible] przechodzi [illegible] [illegible], [illegible]

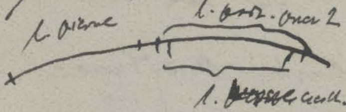
wniosku zaś sylogizmu. Błąd polegający na niedotrzyma-niu tej reguły nazywa się quaternio terminorum. Błąd ten wtedy się pojawia w ten sposób, że jeden z terminów (to jest termin średni) sylogizmu rozumie się w sposób dwuznaczny – czyli zmie-nia: raz w tym sensie, drugi raz [illegible] w obu przesłankach, lecz [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] w których oba razy jest [illegible]. ~~[illegible]~~ np. [illegible] [illegible], to [illegible], np. [illegible] [illegible]; w przesłance tym jest [illegible], wyraz [illegible] jest użyty w każdej przesłance w innym znaczeniu, stąd i wynik niepoprawny.

2) Aut semel, aut iterum medius generaliter esto. Pojęcie średnie musi być wzięte ogólnie albo w jednej albo w drugiej przesłance. Co to znaczy, pokaże przykład: [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] na przykład: [illegible] [illegible]: z tych dwóch przesłanek nie można wypro-

wadzić żadnego wniosku, ponieważ terminus medius ściśle nie jest użyty w żadnej przesłance ogólnie: w pierwszej przesłance jest mowa tylko o tej części [illegible] pojęcia [illegible], która obejmuje [illegible] [illegible] [illegible]; w drugiej części tylko o tej części [illegible] tego pojęcia, która obejmuje tylko część; obie części [illegible] nie się ze sobą pokrywające, mamy [illegible] [illegible] dla częściowo terminowania: Schematycznie [illegible] ogólniej mówiąc, gdy w żadnej przesłance pojęcie średnie nie jest wzięte ogólnie, to jest dane w nich tylko tyle, że obie [illegible] pojęcia częściowo pokrywają się z [illegible] pojęciem średnim – wtedy nic ~~[illegible]~~ o ich wzajemnym stosunku, który może być treścią konkluzji, nic orzec nie można.

Przykład np. gdy przesłanki brzmią: Żadna liczba ~~[illegible]~~ pierwsza nie jest podzielna przez dwa, oraz ~~[illegible] [illegible]~~ liczba mająca [illegible] 4 [illegible] podzielna przez dwa, to wtedy wnioskujemy niesłusznie: (Żadna [illegible] mająca [illegible] c. 4) (Liczba ~~[illegible]~~) nie jest liczbą pierwszą. Wprawdzie pra-

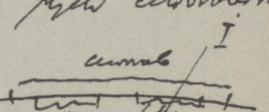
Skoro w drugiej przesłance pojęcie średnie nie jest wzięte ogólnie, to jednak jest ono wzięte ogólnie w pierwszej przesłance która stwierdza wyłączenie lub przewyższa 2 części zakresu lub podzielonych przez 2. Mamy tu zatem schemat



2 którego jest zaraz widzenie że zakres lub przyjętych przez pierwsze części 4 wyłączenia z podziału lub przewyższa.

3.) Atque ac praemissae extendat conclusio voces.

Zakres pojęć o ~~[illegible]~~ konkluzji nie może być wzięty szerzej, niż w przesłankach, a więc jeżeli jakieś pojęcie w przesłankach było wzięte szczegółowo, nie może być wzięte w konkluzji ogólnie. Np. z przesłanek Trapez nie jest kwadratem, każdy kwadrat jest czworobokiem, jednakowo obie są ogólne, możemy wyprowadzić tylko konkluzję niektóre czworoboki nie są trapezami, bo pojęcie czworoboku w drugiej przesłance nie jest wzięte ogólnie, lecz tylko szczegółowo, mianowicie mowa tam tylko o tych czworobokach, które są kwadratami. Schematycznie



~~[illegible]~~ To też tylko nie może w

Pomalujemy więc figury sylogistyczne, to jest klasy sylogizmów różniące się przez położenie pojęcia średniego w przesłankach; w obrębie każdej figury według trybów, to jest odmiany sylogizmów, różniące się między sobą jakością i ilością ~~przesłanek~~ zdań. Tryby i figury przedstawia się w formie symbolicznej posługując się literami S P M na oznaczenie pojęć sylogizmu i używając obok pojęć w każdej przesłance literami a e i o oznaczającemi jakość i ilość zdań. W pierwszej figurze M jest podmiotem przesł. w. oznaczeniu przesłanki, w II jest orzecznikiem w obu przesł. w III jest podmiotem w obu przesł., w czwartej wreszcie orzecznikiem większej a podmiotem mniejszej. Kombinacje więc między sobą poszczególnych zdań w przesłankach dałyby 64 trybów sylog. – jednakowoż niektóre z nich nie prowadzą do ważnej konkluzji. Logicy starożytni sformułowali reguły prowadzenia sylogizmów w zdaniach łacińskich, jak następuje:

1) Tum re tum sensu triplex modo terminus esto.
2) Aut semel aut iterum medius generaliter esto.
3) Aeque ac praemissae extendat conclusio voces.

188

konkluzji, mianowicie, że nie są trzeciemi. —

XXVII. 7.II.

4) Nunquam contineat medium conclusio oportet.

Wynik. nie może zawierać pojęcia średniego. Ta prawi-
dłość wynika z rozumienia rzeczy jest przyczyną przy
ćwiczeniach w wyrabianiu sylogizmów, mianowicie gdy są
dane dwie przesłanki, z których mamy wyprowadzić wynik,
trzeba przedewszystkiem stwierdzić, co jest pojęciem średniem
i właśnie wyłączyć go przy zestawianiu konkluzji. —

5) Ambae affirmantes nequeunt generare negantem.

Z dwóch przesłanek twierdzących nie może wynikać kon-
kluzja przecząca. — Jeżeli raz twierdzę stwierdzę, że jego pod-
miot i orzecznik mają ~~[illegible]~~ jakąś część zakresu wspólną, i
jeżeli zaś w jednej przesłance stwierdzę, że pojęcie mniej-
sze ma część zakresu wspólną z pojęciem średniem, w drugiej,
że pojęcie większe ma część zakresu wspólną z pojęciem śred-
niem, to o ile wyprowadzenie wyniku ~~[illegible]~~ wogóle jest możliwe,
treść jego musi wskazać, że pojęcie mn. i wy. mają wspól-

jej części zakresu wspólną, czyli pewnemi sądy, wyjątek zaś
także przedmiot twierdzącym.

b) Utraque si praemissa neget, nil inde sequetur.

Z dwóch przesłanek przeczących przeto nie wynika. ~~[illegible] [illegible]~~
~~[illegible] [illegible]~~ Jeżeli obie przesłanki są przeczące, to ~~[illegible]~~ się
to albo (stwierdzamy z twierdzeniem, że ~~[illegible]~~ podmiot i orzecze-
nie nie mają wspólnej części zakresu, tak jest w razie
sądów ogólnych przeczących, albo też jest to stwierdze-
nie z twierdzeniem, że pewna część zakresu podmiotu
nie jest wspólna z zakresem orzeczenia, tak jest w razie
~~sądów~~ szczegółowych przeczących; w każdym razie mamy
przy obu przesłankach ~~w sądach~~ przeczących stwierdzenia, że istnieje jakaś część
wyłącznie między pojęciem mniejszym i pojęciem średnim,
a także pojęciem większym i pojęciem średnim. Tem
samem obie przesłanki nie dają podstawy do stwierdze-
nia, w jakim stosunku wzajemnym pozostają pojęcia

służące – bez względu od wyposażenia umysłu – ogarnia określane wszystkie albo inne jakieś części ogólnej, albo też też nie mieć.

7) Peiorem sequitur semper conclusio partem.

Konkluzja stosuje się do (gorszej) (słabszej) przesłanki, (gorsza) (słabszą) nazywa się przesłanka przecząca wobec twierdzącej, a szczegółowa wobec ogólnej. Zatem jeżeli jedna przesłanka jest przecząca, wniosek jest przeczący, jeżeli jedna przesłanka jest szczegółowa, wniosek jest szczegółowy. Oprócz tego ogólnego prawidła musi być mniej obszerniejszy.

a) Wniosek jest przeczący, jeżeli jedna przesłanka jest przecząca. W tym bowiem wypadku pojęcie określające wyłączające w przesłance twierdzącej jako część ogólną z pojęciem średnim, pojęcie określające wyłączające w przesłance przeczącej całkiem tylko części ogólnej, wynika stąd, że oba pojęcia określające nie ~~tylko~~ są wcale częściami jednego, skoro jedno z nich nie ma wspólnego z pojęciem średnim, wynik także po-

 191

zaś też w sądzie przeczącym.

Jeżeli zaś jedna przesłanka jest szczegółowa, to albo obie są twierdzące, albo jedna twierdząca, druga przecząca. Jeżeli obie są twierdzące, to ponieważ jedna jest ~~powszechna~~ ogólna, druga szczegółowa, więc będziemy w przesłankach jeden podmiot wzięty ~~powszechnie~~ ogólnie (wszystkie x) drugi szczegółowo (niektóre y) orzecznik zaś ~~[illegible]~~ wzięty szczegółowo (w sądzie twierdzącym orzecznik zawsze jest ~~szczegółowo~~ wzięty szczegółowo (wyjątek niewiele tylko są wyjątkami ~~[illegible]~~ uogólniania z przedmiotem wz. przeczeniem). Z których zatem pojęć w. sz. są przesłankami wz. przeczeniem). Z których zatem pojęć w przesłankach, wziętem ~~tylko więcej~~ przedmiotowe, jedno tylko jest ~~powszechne~~ ogólnie. Tem pojęciem jest pojęcie średnie według reguły: Aut semel, aut iterum medius generaliter esto. Podmiot zatem wniosku będzie pojęciem wziętym szczegółowo i wg. reguły Aeque ac praemissae extendat conclusio voces, — To znaczy wniosek ponieważ przesłanka jest więcej w wniosku. — To znaczy wniosek jest szczegółowy. (jedna z przesłanek jest szczegółowa i wniosek)

Jeżeli natomiast jedna z przesłanek jest twierdząca, a druga przecząca, ~~to ponieważ~~ to mamy w przesłankach dwa pojęcia

wzięte ogólnie: to jest podmiot przesłanki ogólnej i orzeczenie przesłanki przeczącej (orzeczenie w zdaniu przeczącym jest wzięte ogólnie; żadna ryba nie jest ptakiem, znaczy tyle, co żadna ryba nie jest <u>żadnym</u> ptakiem. – Dwa pozostałe pojęcia, to jest podmiot szczegółowej i orzeczenie ~~[illegible]~~ twierdzącej są wzięte szczegółowo. Jednem pojęciem wziętem ogólnie musi być pojęcie średnie w myśl cytowanej przed chwilą ~~zasady~~ reguły: Aut semel, aut iterum ... Drugiem zaś pojęciem wziętem ogólnie musi być pojęcie większe, czyli orzeczenie konkluzji. Konkluzja bowiem musi być przecząca, ponieważ jedna z przesłanek jest przecząca, w zdaniu przeczącem zaś orzeczenie jest wzięte ~~przeczone~~ zawsze ogólnie, jak to już przed chwilą wspomniałem, także pojęcie większe w konkluzji musi być wzięte ogólnie. Jeżeli jednak jest wzięte ogólnie w konkluzji, to musi być wzięte także i w przesłance większej, w myśl zasady: Aeque ac praemissae extendat conclusio voces. Co zatem jednak nie podmiot konkluzji, pojęcie mniejsze, jest wzięte w przesłance mniejszej szczegółowo, tak samo szczegółowo musi być wzięte w konkluzji: konkluzja jest zatem szczegółowa.

8.) Nil sequitur geminis ex particularibus unquam.

Z dwóch przesłanek szczegółowych nic nie wynika. Dowód tej reguły jest podobny do poprzedniego. Mianowicie jeśli obie przesłanki są twierdzące, to wszystkie cztery pojęcia ~~[illegible]~~ podmiot i orzecz. pierwszej, podmiot i orzecz. drugiej, są więc szczegółowe; natomiast jeśli jedna przesłanka jest przecząca, to jej orzecznik jest więc wprawdzie ogólnie, ale musi wtedy być pojęcie średnie, bo wtedy i wynik jest ~~ogólny~~ przeczący, i jej orzecznik tem samem jest więc ogólnie w myśl reguły Aeque ac praemissae (extendat conclusio voces). W obu zaś przesłankach pojęcie średnie jest więc szczegółowe. Ponieważ zaś Aut semel, aut iterum medius generaliter esto, więc brak podstawy do wyprowadzenia konkluzji.

Z przytoczonych ośmiu reguł dwie pierwsze odnoszą się do ~~[illegible]~~ przesłanek, a cztery następne do konkluzji, przyczem jednocześnie pierwsze cztery mówią o pojęciach sylogizmu, a cztery następne o sądach sylogizmu.

Zastosowanie powyższych reguł ogólnych do pojedynczych trybów

sylogizmu daje jednak pewne szczegółowe reguły dla tych figur.

Schematem I figury jest

$$\frac{\begin{array}{c}M - P \\ S - M\end{array}}{S - P}$$

W I figurze przesłanka mniejsza winna być twierdząca, a większa ~~powszechna~~ ogólna. (Sit minor affirmans, maior vero generalis)

Gdyby bowiem prz. mniejsza była przecząca, to i wniosek byłby przeczący (Peiorem sequitur semper conclusio partem) – zarazem druga przesłanka, tj. większa musiałaby być twierdząca (Utraque si praemissa neget, nil inde sequitur). Wówczas ten pojęcie większe w konkluzji byłoby ~~wzięte~~ ogólnie (jako orzeczenie zdania przeczącego) a w przesłance większej szczegółowo (jako orzeczenie zdania twierdzącego). Lecz w ten sposób obrażona zostaje reguła Aeque ac praemissae extendat conclusio voces. Przesłanka mniejsza nie może być przecząca. Jeżeli jednak przesłanka mniejsza jest twierdząca, to stojące w niej na miejscu orzeczenia pojęcie średnie jest wzięte szczegółowo. Zatem zgodnie z regułą Aut semel, aut iterum ... pojęcie średnie musi być wzięte ogólnie w przesłance większej, przesłanka ta

 195

musi być zdaniem ogólnym.

Schematem drugiej figury jest

P – M
S – M
S – P.

Una negans esto, maior vero generalis

W figurze tej jedna z przesłanek musi być przeczącą, a przesłanka większa musi być ~~...~~ ogólną. Jedna przesłanka musi być przeczącą, aby M przynajmniej raz było wzięte ~~...~~ ogólnie, bo M jest w obu przesłankach orzecznikiem, a tylko w zdaniu przeczącym orzecznik jest wzięty ogólnie. Jeżeli jednak jedna przesłanka jest przeczącą, to i wniosek jest przeczący. Orzecznik P jest tem samem w wniosku wzięty ogólnie, musi być więc ogólnie także w większej przesłance. Przesłanka ta musi być ogólną.

Schematem III figury jest

M – P
M – S
S – P.

W figurze tej przesłanka mniejsza winna być twierdzącą, a
Sit minor affirmans conclusio particularis
wniosek zawsze jest szczegółowy. Gdyby bowiem była ona przeczącą, to przesłanka większa byłaby twierdząca (Mogę sobie przemienić

negari sit nisi negetur), a wynik ujemny (peiorem sequitur semper conclusio partem). Z bądź więc wyjść ogólne wniosku, jeśli w sądzie ujemnym, natomiast tylko szczegółowo w przesłankach, obie zaś ujemne ac praemissae exten-dat conclusio nec; nie może być mniejszy szczegółowy być ujemna. Jeśli zaś jest ona twierdząca, to S wyjść jest w niej szczegółowo, ~~może być~~ nie może być więc zaraz wyjść i w konkluzji, której jest podmiotem, konkluzja jest równie szczegółowa. (teraz na brzegu dość niewłaściwie określenie fig. I.)

Figura czwarta jest najmniej naturalną, nie jest też przez wymieniona przez Arystotelesa, lecz została uznana dopiero od Galena, lekarza i filozofa z II w. naszej ery.

Schematem jej jest

$$\frac{\begin{array}{c} P - M \\ M - S \end{array}}{S - P}$$

Obowiązują dla niej następujące reguły:

Si maior affirmans, minor sit universalis.

Si minor affirmans, conclusio particularis

Si una negans, maior sit universalis

Zestawmy reguły sylogizmu, które poznaliśmy w poprzednich wykładach:

1.) Tum re tum sensu triplex modo terminus esto.

2.) Aut semel aut iterum medius generaliter esto.

3.) Aeque ac praemissae extendat conclusio voces

4.) Nunquam contineat medium conclusio oportet.

5.) Ambae affirmantes nequeunt generare negantem

6.) Utraque si praemissa neget nil inde sequetur

7.) Peiorem sequitur semper conclusio partem.

8.) Nil sequitur geminis ex particularibus unquam.

Prócz powyższych ośmiu reguł ogólnych istnieją reguły specjalne:

dla I fig: Sit minor affirmans, maior vero generalis

" II " : Una negans esto, maior vero generalis

" III " : Sit minor affirmans, conclusio particularis

" IV " : Si maior affirmans, minor sit universalis

Si minor affirmans, conclusio particularis

Si una negans, maior sit universalis

Jeżeli przes. większa jest twierdząca, to M jest w niej wzięte szczegółowo, w myśl reguły Aut semel, ... musi być wzięte ogólnie w drugiej przesłance, która jest więc ogólna.

Jeżeli przes. mniejsza jest twierdząca, to S jest w niej wzięte szczegółowo, tak samo więc musi być wzięte i w konkluzji.

Jeżeli jedna z przesłanek jest przeczącą, to i wniosek przeczący, P jest w nim zatem wzięte ogólnie, tak samo musi być wzięte w przesłance większej. – (I. fig. bywa nazywana fig. recta (ordinaria) II – fig. negativa (conclusio) III – fig. particularis (concl.) IV – fig. laeva (jak I) –

XXVIII, 11. II. Zastosujemy teraz ~~wszystkie~~ otrzymane reguły, w tym celu, aby dowiedzieć się, które z zestawień zdań są możliwe jako przesłanki w poszczególnych figurach:

a a a a   e e e e   i i i i   o o o o
a e i o   a e i o   a e i o   a e i o

Siedem kombinacji odpada na zasadzie reguł: ex mere negativis nihil sequitur i nihil sequitur geminis ex particularibus unquam. Do pozostałych zastosujemy reguły każdej figury z osobna.

I. figura: Sit minor affirmans, maior vero generalis:

razem te specjalną pamięciową kombinację a a e e
a i a i

Stąd gdy stosujemy do [illegible] zdaniowej konkluzji według reguł:

Ambae affirmantes nequeunt generare negantem, [illegible] pluralem
sequitur semper conclusio partem, [illegible] aeque ac prae-
missae extendi conclusio non vult, otrzymamy następujące
tryby pierwszej figury

Barbara	Darii	Celarent	Ferio
M a P	M a P	M e P	M e P
S a M	S i M	S a M	S i M
S a P	S i P	S e P	S o P

(w drugiej kolumnie: ~~Celarent~~ Darii)

Trzeba odróżnić a a i, e a o –

Nazwy sylogizmów są ściśle utworzone, ~~w ten sposób~~
jako wyrazy trójzgłoskowe odpowiadają do trzech zdań w sylo-
gizmie, w ten sposób, że ~~[illegible]~~ samogłoski
i spółgłoski mają pewne znaczenie mnemotechniczne.
Samogłoski kolejno oznaczają rodzaj trzech zdań, znacze-
nie spółgłosek powiemy później. Nazwy te stworzone w
średniowieczu weszły do naszych czasów z podręcznika
Summulae logicales, którego autorem jest Petrus Hispanus
późniejszy papież Jan XXI (+1277)

Przykłady [illegible]

Kifler str. 118! –

Barbara: Wszystkie płazy są ziemnowodne
Żaby są płazami
Żaby są ziemnowodne

Darii: Zwierzęta bez osobnych narządów oddechania oddychają zapomocą skóry
Niektóre wymoczki [illegible] nie mają osobnych narz. oddechowych;
" oddychają zapomocą skóry.

Celarent: Co jest od woli niezależne, ~~nie podlega ocenie~~ nie jest etycznie ~~obojętne~~ złe ani dobre
Odruchy są od woli niezależne
Odruchy nie są etycznie złe ani dobre.

Ferio: Żaden obywatel wygnany nie może podlegać służbie
Niektórzy chcący być obywatelami wygnani
N. chc. nie mogli podlegać służbie.

Kifl 118. Pierwszym typem sylogizmu posługujemy się, wtedy gdy chodzi o zastosowanie jakiegoś prawa ogólnego, wyrażonego w przesłance większej, do przedmiotów pod to prawo podpadających, wyrażających się w przesłance mniejszej. Jest to zatem typowy sposób wnioskowania, odbywającego się ~~z ogółu~~ wnioskiem z ogółu o szczególe, dedukcję w pierwotnym ~~[illegible]~~ znaczeniu ~~[illegible], [illegible]~~. Rozumowanie. ~~[illegible]~~ Tryb Barbara jest jedynym trybem, który daje konkluzję formy a, t.zn. ogólnego twierdzącego.

 199

II. Fig: Una negans esto, maior vero generalis. Reszta tj. spełniających wymagające kombinacje przesłanek

a a e e
e o a i

wskutek tego są trzy, o ... kondensji, są następujące:

P a M	P a M	P e M	P e M
S e M	S o M	S a M	S i M
S e P	S o P	S e P	S o P.
Camestres	Baroco	Cesare	Festino

Trzeba odrzucić a e o, e a o,

Przykłady:

Camestres: Zwierzęta ssące są czworonogami
Żaden ptak nie jest czworonogiem
Żaden ptak nie jest zwierz. ssącem.

Baroco: W każdym równoległoboku kąty naprzeciwległe są sobie równe
W niektórych czworobokach " " nie są " "
Niekt. czworoboki nie są równoległobokami

Cesare: Żadna ryba nie jest zwierzęciem ssącem
Wieloryby są zwierzętami ssącemi
Wieloryby nie są rybami.

Festino: Żadna ryba nie jest zw. ssącem
Niektóre zwierzęta żyjące w wodzie są zwierzętami ssącemi
Niekt. zwierzęta żyjące w wodzie nie są rybami.

Zastosowawszy reguły (trafnego) sylogizmu do poszczególnych kombinacyj dwóch przesłanek otrzymaliśmy następujące poprawne zestawienia dla wszystkich czterech figur

a	a	a	a	e	e	i	i	o
a	e	i	o	a	i	a	e	a

Rozpatrując każdą figurę z osobna, otrzymaliśmy w I. fig. tryby

Barbara, Celarent, Darii, Ferio - i tak odwrotnie,

w II fig.

Cesare, Camestres, Festino, Baroco

w III figurze

Darapti, Datisi, Felapton, Ferison, Disamis, Bocardo

Syllogizmami drugiej figury, w których konkluzja jest zawsze negatywna, posługujemy się, aby wykazać, że pewne zasady ogólne nie mają zastosowania do danych wypadków niewątpliwych, że pewne wypadki nie podlegają pod daną zasadę ogólną. W figurze tej bowiem konkluzja jest zawsze przeczeniem.

III. figura: Sit minor affirmans, conclusio particularis.

Reguły te spełniają następujące kombinacje przesłanek:

a	a	e	e	i	o
a	i	a	i	a	a

Stąd otrzymamy tryby III figury, po uzupełnieniu konkluzji:

MaP	MaP	MeP	MeP	MiP	MoP
MaS	MiS	MaS	MiS	MaS	MaS
SiP	SiP	SoP	SoP	SiP	SoP
Darapti	Datisi	Felapton	Ferison	Disamis	Bocardo

XXIX. 14. II. Przykłady:

Darapti: Diamenty spalają się w ogniu
Diamenty są minerałami
Niektóre minerały spalają się w ogniu.

Darisi:
Wszyscy ludzie dążą do szczęścia
Niektórzy ludzie są nieszczęśliwi

Niektórzy nieszczęśliwi dążą do szczęścia

Felapton:
Mahometanie nie są chrześcijanami
Mahometanie są monoteistami

Niektórzy monoteiści nie są chrześcijanami

Figura trzecia, w której konkluzja jest zawsze szczegółowa, ma zastosowanie wtedy, gdy ~~stwierdzamy~~ wnioskujemy o (stwierdzenie) istnieniu przedmiotów o pewnych znamionach, a przez to odpieramy ~~fałsz~~ ~~nieuzasadnione~~ sprzeczne z tymi znamionami sądy ogólne, twierdzące lub przeczące.

Figura czwarta ma, jak już wspomnieliśmy, niewielkie zastosowanie w praktyce, daje ona bowiem w konkluzji (pozornie) sąd, który się odwraca przesłankami tych samych przedmiotów, układając sylogizm według figury pierwszej. Reguły dla tej figury są następujące:

Si maior affirmans, minor sit universalis,
Si minor affirmans, conclusio particularis,
Si una negans, maior sit universalis.

Stosownie do tych reguł, w IV figurze przykłady następujące oznaczki

a a a e e
a e a a i . Oprócz nie przestawiające tryby:

P a M	P a M	P i M	P e M	P e M
M a S	M e S	M a S	M a S	M i S
S i P	S e P	S i P	S o P	S o P
Bamalip	Calemes	Dimatis	Fesapo	Fresison

Tryby osłabione a e o,

Przykłady:

Bamalip: Tessalczycy byli Hellenami

Wszyscy Hellenowie ~~[illegible]~~ uczestniczyli w igrzyskach olimpijskich

---

Niektórzy uczestnicy igrzysk olimpijskich byli Tessalczykami.

Fresison: Żadna istota przyrodnicza nie jest odpowiedzialna za swe czyny

Niektóre ~~ludzie nie są~~ istoty nierozumne są ludźmi

Niektórzy ludzie nie są odpowiedzialni za swe czyny.

Dowolić uzasadnić

~~Przedstawić w postaci [illegible] [illegible] [illegible]~~

w następującej (sądem faktu) Konkluzji:

Liczba 12 jest liczbą pierwszą (Barbara, [illegible])

~~[illegible] jest~~

Niektórzy [illegible] są chrześcijanami (~~[illegible]~~ Dimatis : [illegible]) Niekt. chrześcijanie są [illegible] IV. P. m. [illegible]

Niektóre [illegible] nierozumne nie są [illegible] (III. Felapton, [illegible]

żaden trójkąt ~~[illegible]~~ prostokątny nie jest równob. (II. Camestres [illegible]

Niektóre [illegible] są [illegible] (III. Felapton, [illegible])

W pierwszej figurze jest trybów cztery, w drugiej figurze również cztery, w trzeciej sześć, w czwartej pięć, razem 19 trybów, jeżeli zaś dołączymy tryby osłabione, to wtedy każda figura posiada sześć trybów, razem jest ich 24. Wyliczenie prawomocnych trybów podaje następujący pamięciowy wierszyk:

Barbara, Celarent, primae, Darii, Ferioque.
Cesare, Camestres, Festino, Baroco, secundae.
Tertia grande sonans recitat: Darapti, Felapton,
Disamis, Datisi, Bocardo, Ferison. Quartae sunt:
Bamalip, Calemes, Dimatis, Fesapo, Fresison.

Zwracamy już uwagę na znaczenie samogłosek w nazwach trybów, pozostaje objaśnić znaczenie spółgłosek, które powstają w związku z pokrewieństwami trybów wszystkich figur między sobą. Mianowicie z sylogizmu mówiącego według pewnego trybu dowolnej figury można dojść do sylogizmu jednego z trybów pierwszej figury

Stąd przeobrażania pewnych przesłanek dowolnych, to jest takich, których przeobrażenie nie wywiera wpływu na prawdziwość konkluzji. ~~Tak~~ Dzieje się to podobnie, jak przy sprawdzaniu liczb dowolnych, gdy każdy sylogizm nadzwyczajny uważamy postać przypadającą przez to przegląd możliwych sposobów, według jakich odbywać się przeobrażanie poszczególne. — Otóż wyjątkowo przychodzi się nawet trybów podrzędnych, jakie uzasadniamy należy zastosować, aby od danego trybu dojść do trybu pierwszej figury. Owo przeobrażanie nosi nazwę redukcji trybów (scil. do trybów pierwszej figury)

Cztery tryby I fig. mają nazwy zaczynające się od czterech kolejnych początkowych alfabetu B, C, D, F; wszystkie nazwy trybów w innych figurach zaczynają się od tych samych liter, przez to wyraża znaczenie, mianowicie każdy tryb dalszej figury redukuje się do tego trybu pierwszej figury, z którym ma tę samą literę początkową.

Spółgłoski b, s, p, m, c, które wchodzą w skład nazw trybów pierwszej figury są obojętne, ponieważ tryby pierwszej figury same nie są redukowane; inne spółgłoski wskazują przekształcenia, ~~[illegible]~~, przyczem spółgłoska ta (następuje) zaraz po samogłosce, oznaczającej zdanie, do którego przekształcenie ma być zastosowane. Mianowicie:

s znaczy conversio simplex (e na e, i na i)

p znaczy conversio per accidens (a na i)

m znaczy metathesis praemissarum (zmiana przesłanek)

c znaczy conversio syllogismi, który jest [illegible] nazwany, a który opiera się na twierdzeniu, że jeśli w miejsce jednej przesłanki poprawnego zaprzeczenie konkluzji, to konkluzją będzie zaprzeczenie tej prze-

XXX. Ćwiczenia:

18. II. Np. Cesare na Celarent

Żadna ryba nie jest [illegible]
Wieloryby są [illegible]

Wieloryby nie są rybami.

Omawialiśmy ostatnio zastosowanie trzeciej figury sylogizmu, polegające na wykazywaniu pewnych twierdzeń szczególnych, odnoszących domniemane przeczenie twierdzeniu ogólnemu. Wreszcie w figurze IV poznaliśmy trybów pięć Bamalip, Calemes, Dimatis, Fesapo, Fresison i jeden tryb osłabiony a e o

Razem zatem istnieje trybów 19, a z trybami osłabionymi 24, po sześć w każdej figurze. Nazwy ich, zaczerpnięte z mnemotechnicznych średniowiecznych wierszyków łacińskich są utworzone w ten sposób, że samogłoski oznaczają jakość i ilość obu przesłanek oraz wniosku, a spółgłoski pokazują, w jaki sposób (tryb dany) (spółgłoska) redukuje się do trybu pierwszej figury. Mianowicie ~~litera~~ początkowa każdego trybu jest tą samą, co litera początkowa tego trybu pierwszej figury, który ~~wynika~~ jest rezultatem redukcji, zaś inne spółgłoski (redukcji) przekształcenie, które należy zastosować do otrzymanych przekształceniami ze samogłoskami oznaczonych

i tak s znaczy conversio simplex

p znaczy conversio per accidens,

m znaczy metathesis praemissarum

c znaczy conversio syllogismi

206

185

Felapton ~~Bamalip~~ Ferio ze ~~[illegible]~~

Mahometanie nie są chrześcijanami
~~[illegible] [illegible] Hellenami~~
Mahometanie są monoteistami
~~Wszyscy Hellenowie [illegible] [illegible] [illegible]~~

---

monoteiści nie są chrześcijanami
Niektórzy ~~[illegible] [illegible] [illegible]. [illegible] [illegible]~~

Wśród trybów wyłączonych należy się więc Darapti, Felapton, Bamalip, ~~[illegible]~~ Fesapo, w których obie przesłanki są sądami ogólnymi, a ~~przesłanka~~ konkluzja jest sądem szczegółowym; [illegible] się [illegible] [illegible] w tzw. trybach osłabionych. Jeżeli pominiemy [illegible] [illegible], do których [illegible] [illegible] nas

Baroco: ze [illegible]

Wszyscy Rosjanie są Słowianami
Niekt. mieszk. Rosji nie są Słowianami

Niekt. mieszk. Rosji nie są Rosjanami

[illegible] [illegible] poglądu na znaczenie sądów ogólnych i szczegółowych, pamiętajmy, że w sądzie ogólnym nie zawiera się szczegółowy, [illegible] [illegible] tylko mówi się w sądzie szczegółowym, to musimy jednocześnie przyznać, że z dwóch przesłanek ogólnych nie może wyniknąć przesłanka szczegółowa; [illegible] przesłanka [illegible] [illegible] być [illegible], [illegible] [illegible] dwóch [illegible] [illegible]

przyjęło należycie jeszcze jego istnieniu. W Traktacie swoim jednak wyraźnie
nie jest przy syllogizmach, lecz wcale bardziej szczegółowo. Ten
także więcej wskazuje mój szczegółowy wywód w tem, że pierwszy
środek wymienionych trybów Darapti, Felapton, Bamalip, Fes-
apo posiadają literę p. Litera ta
oznacza jednak, by wykonać conversio per accidens bez redukowa-
nia trybów do pierwszej figury. Wiemy jednak, że conversio
per accidens jest właśnie takim odwróceniem sądu, z którego
tracimy jako ekwiwalentny jeden sąd dodatkowy. A zatem
redukując te tryby do trybów pierwszej figury, które [illegible]-
[illegible] przesłanki [illegible], stosujemy [illegible] conversio
[illegible] [illegible] przesłanki ekwiwalentnej do przesłanek
syllogizmu. Zastrzeżenie nasze staje się zrozumiałe [illegible],
jeżeli pamiętamy o stanowisku logiki klasycznej, które jest
o tem [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] w [illegible]-
[illegible] [illegible], charakteryzuje się tem, iż [illegible] się [illegible]

a, e, i, o jako [illegible] przez [illegible]. Zatem są także jak „[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]" albo „[illegible] [illegible]", które tzw. ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] [illegible], niż by [illegible] [illegible] [illegible]" nie mogą być przykładami w klasycznej teorji sylogizmu.

W związku z praktycznem [illegible] sylogizmów powstaje kilka terminów logicznych, oznaczających owe rodzaje skróconych i złożonych form sylogizmu, z którymi z spotykamy się z kolei.

W praktyce najczęściej nie podajemy [illegible] formy wniosku sylogistycznego, lecz wypowiadamy wniosek, [illegible] doń uzasadnienie [illegible] jako zdanie [illegible], zaczynające się od „bo" lub „ponieważ", [illegible] bez [illegible] zaś opuszczonej jako domyślnej. ~~[illegible]~~ ~~Czasem~~

~~[illegible] [illegible]~~ Np. Sokrates jest [illegible], więc należy się go [illegible]. Czasem [illegible] [illegible] jedynie [illegible] [illegible], [illegible] z niej wynik [illegible] „[illegible]", a opuszczamy [illegible]-

Starzy mówiący [?], np. „Każdej rady [?] należy się wystrzegać, więc i tej przestrogi należy się wystrzegać!" Tutaj mówimy o formie sylogizmu, w której opuszczamy jedną przesłankę, mówi[my] o entymemacie (ἐν θυμῷ)

Epicheiremat (ἐπιχείρημα = dosł. przedsięwzięcie, (przen. wniosek, zamiar)) nazywa się wniosek w formie sylogizmu, w którym do jednej lub do obu przesłanek dodane jest twierdzenie, argumentujące przesłankę (uzasadnienie). Jest to zatem właściwie połączenie kilku sylogizmów. Epicheremat tworzy [illegible] [illegible] A więc. [illegible] znajduje się więcej w epicheirematach [?] [illegible] tedy myśl z Cicerona mowy Pro Roscio Amerino: „O ojcobójstwo można podejrzewać tylko takiego człowieka, który się odznacza zuchwałością niepohamowaną i zbrodniczą [?] usposobieniem [?]; ojcobójstwo jest bowiem największą i najokropniejszą zbrodnią. Takim człowiekiem nie jest Sextus Roscius; w nim bowiem nie ma ani zuchwalstwa, [...] Nie można więc Rosciusa ani podejrzewać, ani oskarżać.

podejrzewani o ojcobójstwo.

Polisylogizmami nazywa się takie wnioskowania złożone z większej liczby sylogizmów, w których konkluzja poprzedniego staje się przesłanką dla następnego. W zwyczajnej postaci polisylogizmu łączy się pojęcie ~~[illegible]~~ węższe pierwszego sylogizmu z ~~[illegible]~~ szerszym ostatniego, otóż polisylogizm nazywa się ~~[illegible]~~ progresywnym, ~~[illegible]~~ albo też łączy się pojęcie średnie pierwszego sylogizmu z pojęciem węższym ostatniego otóż nazywa się regresywnym. Zatem w polisylogizmie progresywnym:

$M - P$	
$M_1 - M$	
$M_1 - P$	
$M_2 - M_1$	
$M_2 - P$	
$M_3 - M_2$	
$M_3 - P$	
$S - M_3$	
$S - P.$	

regresywnym

$S - M$	
$M - M_1$	
$S - M_1$	
$M_1 - M_2$	
$S - M_2$	
$M_2 - M_3$	
$S - M_3$	
$M_3 - P$	
$S - P$	

Wszystkie organizmy ~~posiadają wnętrzności~~ rosną i gniją
Rośliny są organizmami

Rośliny ~~posiadają wnętrzności~~ rosną i gniją (progresywny)

Drzewa są roślinami

Drzewa ~~posiadają wnętrzności~~ rosną i gniją

Lipy są drzewami

Lipy ~~posiadają wnętrzności~~ rosną i gniją

Lipy są drzewami
Drzewa są roślinami

Lipy są roślinami
Rośliny są organizmami. (regresywny)

Lipy są organizmami
Organizmy rosną i gniją

Lipy rosną i gniją

Polisylogizmy występują niewiele w formach właściwych, w książkach spotyka się ~~[illegible]~~ nadzwyczaj rzadko. Bardzo często formą skróconą jest tzw. Łańcuchowiec (σωρείτης, sorites, σωρός = gromada). Łańcuchowiec składa się z szeregu zdań, które są tak między sobą powiązane, iż zawsze podmiot nastę-

niego staje się orzecznikiem mniejszego, a więc w konkluzji orzeczenie pierwszego łączy się z podmiotem ostatniego, albo też orzecznik poprzedniego staje się podmiotem następnego, a więc w konkluzji podmiot pierwszego łączy się z orzecznikiem ostatniego. Np. Seneca w jednym z listów (85) pisze:

Qui prudens est, temperans est;
qui temperans est, constans est;
qui constans est, imperturbatus est;
qui imperturbatus est, sine tristitia est;
qui sine tristitia est, beatus est;
ergo qui prudens est, beatus est.

Sorites przez [illegible], jeśli dał wynik, musi być twierdzą- ce, z wyjątkiem ostatniej, która może być przecząca, i wszyst- kie muszą być ogólne, z wyjątkiem pierwszej, która mo- że być szczegółowa.

O błędach w ogólności.

Logika tradycyjna zajmowała się ~~[illegible]~~ błędami w [illegible] [illegible] a i b są połączone [illegible] [illegible]

lub jego uwagami; do tych zaś sprawozdań sądy [illegible] uwagi, przyjmuje zarazem jednocześnie w sposób milczący, że wszystkie uwagi nasze, które spotkamy w pomie- dalszych sprawozdaniach [illegible] się do [illegible] przedmiotów [illegible] cych [illegible], że wszystkie uwagi [illegible] w [illegible] [illegible] odniesione do stanowiska obserwacji.

Jednakowoż w ten sposób [illegible] [illegible] mogą [illegible] bardzo [illegible] się [illegible], ~~[illegible]~~ [illegible] drogami do [illegible] [illegible]. Dlatego też w naszych badaniach [illegible] pójdziemy sposób [illegible] [illegible] o [illegible] wspólnie [illegible], taki który nie [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] się do [illegible] [illegible]. Za- sady [illegible] [illegible] się do [illegible] [illegible] [illegible] stanowiska [illegible] do [illegible] zachodzą- ce między [illegible] [illegible] z [illegible] stanowiska [illegible] między [illegible] mi, jak to [illegible] się [illegible] [illegible] [illegible]

214

ściśle myślenia, w rozwoju tradycyjnej logiki
traktuje się naukę o wszystkich innych jednakże
niezależnie od nauki o wszystkich innych zasa-
dami. Jak wiemy odkryte wyniki, które ogromnie
niedawno prof. Łukasiewicz w Warszawie, należy
sposób traktowania zagadnień logicznych rozwinięty
przez filozofów stoickich w starożytności.

Zanim jednak do tego przystąpimy należy pomówić
przez chwilę o pewnego rodzaju zdaniach, które musimy [zbadajmy]
umieścić [na omówienie ich] obok zdań ~~[illegible]~~ logiki klasycznej.

XXXI.

21/2. Już przy sposobności omawiania zdań a e i o była
mowa o zdaniu pierwszym [(egzystencjalnym)], odnoszącym się do zdań ogól-
nych, a przeciwnie wyszczególniającym w odniesieniu z szcze-
gółowych [egzystencjalne]. Zdania ~~[illegible]~~ wyrażające szczególnie [illegible]
takie rozumowanie praktyczne: jeśli [illegible], wiemy [illegible],

Pominęliśmy ostatecznie rzecz, której pewny tzw. redukcji trybów sylo-
gistycznych do trybów pierwszej figury, zwracając uwagę na czwarty tryby
Darapti, Felapton, Bamalip, Fesapo, zawierające w nazwach swoich literę p.
która tu oznacza przekształcenie zwane conversio per acc. o którym wspomnieliśmy
już poprzednio jako o drugiej odmianie przesłanki. Otóż okazuje się, że i drugie
czwarty tryby mogą być redukowane do tryb. I fig. jednak przy [illegible] [illegible]
przesłanki szczególniejszej – a więc i tu tam tylko podzielimy się [illegible],
że ograniczyliśmy się do trybów posiadających [illegible] szczególniejszej.
Nasuwające [illegible] tzw. złożone i skrócone formy sylogizmu, [illegible]
[illegible], tj. formy w których jedna z przesłanek [illegible] [illegible], [illegible],
w których [illegible] z przesłanek [illegible] [illegible] polisylogizmu, to jest
[illegible] [illegible] [illegible] z [illegible] [illegible] sylogizmów, w których [illegible]-
[illegible] [illegible] [illegible] z [illegible] [illegible] przesłanki dla następnego, i wreszcie, [illegible]-
[illegible] [illegible] [illegible] się [illegible] dla [illegible], [illegible],
sylogizm skrócony w którym [illegible] jedna z przesłanek [illegible] [illegible]
przesłanki [illegible] [illegible] i to jako [illegible], jeżeli ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible]-
[illegible], a jako [illegible], jeżeli była [illegible].

Z [illegible] [illegible] [illegible] o [illegible] w ogólności. Logika
klas. [illegible] się [illegible], w których [illegible] [illegible] a i b są [illegible]
[illegible] [illegible] nie [illegible] [illegible], [illegible]
etc. [illegible] lub jego negacja. ~~[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]~~
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] w [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] [illegible]
~~[illegible] [illegible] [illegible] do [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]~~
~~[illegible],~~ o [illegible]. 2

by przedstawiali tenże sądzi. Sądy istnienia przypisują przedmiotowi postać tzw. sądów niezależnych lub bezpośrednio-wych, gdyż, bowiem; logika jednakże stara się te stosunki do sądów transcendentnych w ten sposób, że uważa je za wynikające z pewnej relacji między odczuciem (który istnieje niezależnie od [illegible]), a oznaczonym istnieniem jako orzeczeniem. Jest rzeczą, że mamy wartości tj. np. [illegible] [illegible] mamy przedmiotem, gdyż to mamy, ponieważ jest nam [illegible].

Pierwszy ~~[illegible]~~ tak [illegible] rozróżnienie sądów egzystencjalnych wyraź-nie jednak już Immanuel Kant (1724-1804), twierdząc, że istnienie nie jest orzeczeniem w sądzie, w tym samym znaczeniu, w którym mówi się o przedmiocie jego cechy. Albowiem każde orzeczenie, które wyraża pewną cechę podmiotu, dodaje tę cechę do jego treści, natomiast ~~[illegible]~~ przypisanie przedmiotowi istnienia, treści jego nie wzbogaca. To oznacza twierdzenie wyrażone ~~[illegible]~~ Kanta tego, że dwa przedmioty z których jeden byłby tylko pomyślany jako istniejący, a drugi rzeczywiście istniejący, a który rzeczywiście byłby, zupełnie identyczne nie różniłyby się ~~[illegible]~~ się (zaledwie) cechami wszystkimi między sobą, bowiem tylko, który [illegible] ~~[illegible]~~ i. e., (Temu) (przeciwstawić) tylko). wszystkie cechy

istnieniu, że wyróżniają się one tylko tem, że jedne nie istnieją, drugie zaś istnieją. — Przypomnieć tu sobie wolno ontologiczny dowód istnienia Boga, podany przez Anzelma Kanterburyjskiego, który głosi, że w pojęciu Boga jako istoty najdoskonalszej mieści się cecha istnienia, ponieważ wyobrażalny byłby egzystencjalny „Bóg istniejący". Istnienie, twierdzi Kant, nie jest cechą przedmiotu, ~~z cechą jest~~ jest niczem od cech więcej, co Kant przyrównuje (dar odróżnienia rozmaite tego ilustrujące: 100 talarów) [illegible]; Cechy przedmiotu tworzą ~~[illegible]~~ „essen-tiae", „existentia" zaś bywa ~~[illegible]~~ od essencji wyróżniana jako coś odmiennego.

F co się stwierdza samem wydaniem sądu nie jest twórczy.-

Z punktu odmiennego stanowiska zostało rozstrzygnięte zagadnienie sądów egzystencjalnych do sądów kon-[illegible] przez Franciszka Brentanę, działającego w drugiej połowie XIX. w. założyciela tzw. szkoły austrjackiej w psychologji i logice, do której zaliczyć należy również Kazimierz Twardowski, obecny profesor filozofji w Uniwersytecie Lwowskim. Brentano

Należy sądzić, że stwierdzenie albo zaprzeczenie pewnej rzeczy (A jest, A nie jest) polega na stwierdzeniu albo zaprzeczeniu pojęcia tej rzeczy z cechą istnienia, tzn. pomija że przy stwierdzeniu pojęcia, stwierdza się jednocześnie implicite cechę [illegible], jednakże zaprzeczenie pojęcia nie rozciąga się na zaprzeczenie cechy przynależnej. W stwierdzeniu istnienia A, jest zatem samo A stwierdzone, zaś zaprzeczenie istnienia A jednak samo A zatem zaprzeczone, co nie miałoby miejsca, gdyby chodziło tu jedynie o pojęcie A z cechą istnienia. (Twar. Leh. v. Inh. u. Geg. str. 8.)

M7

przeciwstawić ~~[illegible]~~ tradycyjnej teorji sądów, starającej się sprowadzić sądy egzystencjalne do sądów kategorycznych, teorję Brentany, sprowadzającą wszystkie sądy z kopulą kategoryczną do sądów egzystencjalnych. Mianowicie: x

Każde a jest b — znaczy nie istnieje ~~nie~~ a i zarazem b
Żadne a nie jest b — " nie istnieje ~~nie~~ a i zarazem nie-b
Niektóre a są b " istnieje a i zarazem b
" a nie są b " istnieje a i zarazem nie-b.

Jak widzimy teorja ta ~~[illegible]~~ również zasadniczo ujmuje sądy w sposób ~~[illegible]~~ podobny temu, jaki wyszczególniłem poprzednio opierając się na ~~teorji~~ nowszych badaniach logicznych. Której ści wymaganiom. Zaś na jej koncepcji [illegible] wszelkich niezbędno- logicznej. Otóż przy wyborze dwóch teorje, przyznajemy pierwszeństwo tej, która 1° obejmuje szerszy zakres faktów, 2) nie wymaga do wyjaśnienia tych faktów hipotez pomocniczych.

Taką zaś jest teorja sprowadzająca wszystkie sądy do sądów egzysten-

cjalnych wobec teorji uznającej stanowczo za cechę jakościową sądów. Ta druga bowiem teorja nie obejmuje sądów bezwarunkowych czyli nieosobowych i chcąc sądy te wyjaśnić musi się uciekać do hipotez pomocniczych, twierdząc że podstawą u-[illegible] lub „domyślne" ~~[illegible]~~ i [illegible] [illegible] w sposób dość dowolny owe sądy nieosobowe.

Teorja Brentana posiada tę cechę charakterystyczną, że ustala w sposób niezwykle ścisły związek między istnieniem ~~przedmiotu~~ o którym się wydaje sąd, którego istnienie stwierdzamy lub zaprzeczamy, a prawdziwością sądu. Pojęcie istnienia ~~może~~ [illegible], [illegible] także przy pomocy pojęcia prawdziwości sądu. Mianowicie zawsze coś „istnieje", gdy sąd, w którym to coś stwierdzamy jest prawdziwy. Jest to ścisłe określenie wyrażające [illegible] prawdziwy sąd w istnieniu (tego przedmiotu, którego sąd dotyczy). Istnienie (pojęcie) (przedmiotu) określa się zapomocą (pojęcia) sądu prawdziwego o tym przedmiocie. Jeśli uważamy teraz myśl, którą wyraził już Platon, jako wspomnieliśmy przed chwilą, mówiąc, że sądy oceniamy istnieniem [illegible]

prostu, nie stwierdzamy jego celu, lecz jego przyczynę. Celem spostrzeżenia [?] się wyraża w materyi sądu o tym stosunku, natomiast jego istnienie w formie tego sądu.

Drugą klasę sądów, któremu poświęcimy z kolei uwagę, są sądy o faktach albo sądy jednostkowe np. Kain zabił Abla, Wisła wpada do Bałtyku, Łomnica jest jednym z najwyższych szczytów Tatr, [illegible]. Wszystkie powyższe przykłady tem się odznaczają, że występują w nich po orzeczeniu [?] stosunek wyrażony w sądzie nie pewien przedmiot [?], z którym wiąże się treść orzeczenia, lecz jednostkowe obiekty [?], nazywające konkretne indywidua, Kain, Abel, Wisła, Bałtyk, Łomnica, Tatry. Stosunek zaś zawarty w sądzie, jest w każdym przypadku ściśle określony wyrazami „zabił", „wpada do", „jest jednym z najwyższych szczytów". Jeśli przy logice klasycznej wyrażamy [?] sądy w formie ogólnej jako stwierdzenie lub zaprzeczenie stosunku zachodzącego między dwoma pojęciami, to sądy jednostkowe, o których mówimy obecnie w formie ogólnej wyrażą [illegible] się jako stwierdzenie lub zaprzeczenie jedno-

zachodzić ~~przedmiotów~~ stosunku między jakimikolwiek dwoma przedmiotami, x R y.

Każdy taki sąd x R y dzieli ogół wszystkich przedmiotów na dwa zakresy, dwie klasy, (na takie, które pozostają w stosunku R do y i na takie, które nie pozostają w stosunku R do tego y), jeżeli c będzie wspólną nazwą dla wszystkich x, które pozostają w stosunku R do y, to sąd „x należy do przedmiotów c" jest równoważny sądowi „x pozostaje w stosunku R do y", sąd zaś „x należy do przedmiotów ~c, jest równoważny sądowi „x nie pozostaje w stosunku R do y. Stosunek wyrażony słowami „należy do" oznaczamy za wzorem Peana literą ε. Opierając się na tem, co przed chwilą powiedzieliśmy, możemy napisać:

Sąd x R y jest równoważny sądowi x ε c. —

(Dwa sądy są równoważne, jeżeli oba są jednocześnie prawdziwe albo jednocześnie fałszywe)

Np. krzesło w pokoju… jest równoważny biurko należy do klasy rzeczy stojących… Zdanie należy do klasy najw. prawd Tw.T.

x ~~[illegible]~~ oznacza pewien przedmiot indywidualny, c pewną klasę, zbiór przedmiotów (zakres pojęcia)!, stosunek ε nosi nazwę stosunku przyna-

pewnej elementów x do zbioru, klasy c. – Każdy zaś R wyznacza-jący stosunek R (między dwoma jednostkowymi przedmiotami x i y), spełnia-(odpowiednika stosunku) ją się wzajemnie w stosunku elementów x do klasy c, odbi-tymczasem przy pomocy stosunku R i umiejętnie y. Jest to jedna z ~~[illegible]~~ podstawowych zasad ~~[illegible]~~ w ogóle badaniach logicznych i nosi nazwę zasady abstrakcyjnej (t.j. sądów ~~[illegible]~~ wy-rażających ~~stosunki~~ jednostkowe stosunki do sądów wyrażających stosunki przynależności).

Stosunek przynależności w mowie potocznej oznacza się słówkiem „jest", tak samo jak stosunek subsumcji. Sąd „Dziś jest pogodnie" wyraża stosunek przynależności między przedmiotem indywidualnym „dziś" = „dzień dzisiejszy", a klasą dni pogodnych. Sąd natomiast „dzień pogodny jest przyjemny" wyraża stosunek subsumcji między zakresem, klasą dni pogodnych, i przedmiotów przyjemnych. Z po-wodu tej wspólności zewnętrznego wyrazu stosunek przynależności niedosta-tecznie bywa odróżniany od stosunku subsumcji, jakkolwiek różnica między niemi jest zasadnicza. Odpowiednikiem stosunku subsumcji jest pewne ~~[illegible]~~ zawieranie, odpowiednikiem stosunku przy-

222

należności ~~podmiot~~ przedmiot indywidualny, ~~...~~ przedmiot ten może być nazwany imieniem własnym, podczas gdy przedmiot stosunku subsumpcji jest nazwany może imieniem pospolitem

XXXII 25/II. Stosunek przynależności ma ~~tę~~ jednak formalne własności inne, niż stosunek subsumpcji:

~~zwrotny~~ – niezwrotny,

stosunek subsumpcji jest niesymetryczny – (ściślej – zwrotny, tzn. nie-ścisły –

stosunek przynależności jest asymetryczny, jeśli zachodzi między x i c, to nie może zachodzić w odwrotnym kierunku. –

Stos. subsumpcji jest przechodni: $a \subset b . b \subset c \rightarrow a \subset c$

Stos. przynależności jest nieprzechodni: jeśli $x \varepsilon c$, $c \varepsilon C$, to $x \varepsilon' C$ – ~~jeśli~~ chyba ~~że~~ należy do klasy rzek uchodzących do Bałtyku; klasa rzek uchodzących do Bałtyku należy do klasy klas o określonej liczbie elementów, Wisła nie należy jednak do tej ostatniej klasy, bo nie jest klasą o nieokreślonej liczbie elementów, tylko nieokreślonej –

Z obu powyższych cech wynika, że stosunek przynależności nie jest zwrotny, podczas gdy stosunek subsumpcji tę

Oceniające zdania w poprzednim wykładzie sądy egzystencjalne i sądy jako-

ściowe. Sądy egzystencjalne (sprowadza) logika tradycyjna do sądów dwuczłono-

wych, w których o danym podmiocie orzeka się istnienie jako jego cechę.

Znaczną trudność w rozważaniu tych Kant podkreśla, że istnienie nie jest

orzeczeniem w tym rozumieniu, w którym orzeka się o przedmiocie jego cechy,

przedmiot pomyślany jako istniejący jednak nie zawiera jakiejś takiej cechy;

istnienie nie należy do materii sądu, jak wszystkie cechy orzekane o pod-

podmiocie, lecz do formy sądu. Brentano, wychodząc z podobnego stano-

wiska, co Kant, przyjmuje teorię wręcz odwrotną, jak logika tradycyjna,

niemożność sprowadzenia wszystkich sądów do sądów egzystencjalnych, wskazujących

bądź uznawanego istnienie pewnego sądu. Według tej teorii zdanie

to, ~~o czem się sąd wydaje~~ co się twierdzi o czemś, istnieje, jeżeli sąd jest prawdziwy, a nie

istnieje, jeżeli sąd jest fałszywy. – Drugą klasę sądów, o których uczyliśmy

bądź sądy o faktach, czyli sądy jednostkowe. Sądy te w sposób ogólny,

porządkujący jednakże na formę jednostkowe sądy egzystencjalne, niejako

w sądach x R y, gdzie przedmiot x pozostaje w pewnym stosun-

ku R do pewnego przedmiotu y. Jeżeli nazwiemy klasą C klasę wszystkich

przedmiotów, które pozostają w stosunku R do y, to sąd x R y wów-

czas zostanie przekształcony w sąd $x \varepsilon C$ (ε nazywamy stosunkiem

(jest też tzw. zasadą sprowadzalności). Stosunek

przynależności. –

przynal. oznacza się w mowie potocznej słowem jest, odwrotnie,

jest stosunkiem inkluzji Pl. 200,

223

~~Tę cechę posiada~~

Wszystko, stosujemy tutaj odróżnienie cechy wyrażającej stosunek przynależności jako cechy jednostkowej od cechy wyrażającej stosunek subsumcji, czyli ogólnej, traktując ~~[illegible]~~ cechy jednostkowe jako nazwę o odnośniku [illegible] z cechami ogólnemi.

Stosunek przynależności nie jest też zwrotny, podczas gdy stosunek subsumcji tę cechę posiada. Jeżeli a jest [illegible] przedmiotem, to wszystko, które jest jego [illegible], [illegible] tzn. klasa, zbiór, [illegible]. [illegible] tem i tzn. [illegible], jest sobie podporządkowane, przeto [illegible] samo do siebie w stosunku subsumcji, „Każde a jest a". [illegible] nie jest także żaden przedmiot, który [wraz z nią] należy [illegible], pozostaje w tymże stosunku do siebie do [illegible] klasy, [illegible]. [illegible] należący do klasy [illegible], ~~[illegible]~~ sam nie jest klasą, zbiorem, lecz przedmiotem [illegible], więc nie może być [illegible], więc nie może sam do siebie [illegible] stosunku przynależności.

tem naszej wyboru klas, które pomimo należą do przedstawienia elementy do klas większej, przed tylko tym, jak to się mówi, że także które nie są wspólnymi elementami. Np. klasa, ~~do~~ do której należy Szymański Wacław jest elementem klasy Szymańskich, jest jedną z najrozmaitszych Szymańskich, pomimo że jest konkretnym człowiekiem, nie jest ~~[illegible]~~ naszej czynności, których, mimo się odnoszą do Szymańskich, lecz pojęciem abstrakcyjnym, klasą. -

W dalszym ciągu, jeżeli przypadkiem, w której zasadą jest (nie jest t.p.) dysjunkcji rozłącznej ~~[illegible]~~, np. 8747 jest liczbą parzystą lub to złożoną, wszakże nie nie może być, 8747 jest liczbą parzystą, 8747 (nie) jest liczbą parzystą ~~[illegible]~~, to jeden z tych zdań musi prawdziwy, drugi fałszywy. Pomyślmy podobnie z zasadą, który jest łysy lub nie łysy, to zasada z powiedzeń, ktoś jest łysy, ktoś nie jest łysy, nie wynika zasady wyłączonego, bo istnieją łysi i nie łysi.

Inny przykład [illegible] : twierdzeniem tego Kopernik był Niemcem, jest być Kopernik nie (w którym uwolni się przesądności)

być odwiecznym, albo też stworzonym być nie-odwiecznym.

Natomiast zaprzeczenie sentencji "każdy filozof jest bezpieczny" nie brzmi "każdy filozof nie jest bezpieczny", a tym mniej "k. fil. jest nie-bezpieczny", lecz "niektórzy filozofowie nie są bezpiecznymi". Zaprzeczeniem zatem jednostkowego twierdzącego jest zdanie jednostkowe przeczące, natomiast zaprzeczeniem zdania ogólnego tw. jest zdanie szczegółowe przeczące. –

Jak zatem widać z powyższego przy jednostkowe, zdania o [illegible], które [illegible] [illegible] [illegible] w [illegible] [illegible] się zasadniczo więc od zdań subsumpcyjnych logiki klasycznej i [illegible] też w dalszym ciągu zajmować się nie będziemy [illegible]. –

Wyrażenia xRy, lub $x \varepsilon c$, do symbolizacji niezbędnymi, pojęciami, jak poprzedzający x, R, y, może być jednakowe, twierdzenia logiczne odnoszą się w pierwszej mierze albo do [illegible] [illegible] ogólnych, iż mogą zachodzić między jednostkowymi przedmiotami, pojęciami lub zdaniami. Dlatego też posługujemy się na

takiemi wyobrażeniami niezrozumiałemi; jak te, o których mowa.

x R y wyraża nam tzw. funkcję, jeżeli x pozostaje w sto-

sunku R do y, a tzw. funkcję w ścisłym wypadku.

Mówi się wtedy, że wyrażenie x R y jest funkcją od zmien-

ności x. X jest symbolem zmiennym, wartościami jego jedno-

stkowe przedmioty należące do pewnego obszaru rzeczy, który

może być też zakresem wszystkich przedmiotów x jest zmiennym

logicznym. Zmienne matematyczne, takie jak np. w równaniu

analitycznem linji prostej y = ax+b, jest szczególnym rodzajem

zmiennej logicznej, mianowicie zmienną, której ~~logicznej~~ wartościami są

liczby. Wyrażenie x R y, którego wartość jest zależną od wartości

zmiennej logicznej, ~~jest~~ jest funkcją logiczną zmiennej x.

Ale nie mamy funkcji propozycjonalnej (wypowiedzi o tzw.) ponieważ

staje się ona zdaniem dla każdej wartości zmiennej, mianowicie

zdaniem prawdziwym lub fałszywym. Funkcje propozycjonalne ozna-

czamy podobnie jak w matematyce literami $f(x)$, $\varphi(x)$,

i tp. Wskazując w pewnie zmienną od której funkcji zależy; i podobnie jak w przeciwnie umawy w tej funkcji jedno- i wszyst. zmiennych, np. wyrażenie x R y może być też rozpatrywane w zależności od dwu zmiennych x y – staje się prawdziwe gdy między x i y R zachodzi, a fałszywe w wypadku przeciwnym, oznaczymy je w takim razie ogólnie literalnie f(x,y).

Funkcje propozycjonalne są badane ze względu na związki; które zachodzą między niemi, tzn. co się przypadkowi, w których się one stają prawdziwe lub fałszywe. Mianowicie interesują logika takie związki między dwiema funkcjami propozycjonalnemi, w których jedno staje się zawsze prawdziwą lub fałszywą dla tych wszystkich wartości zmiennej x, dla których druga staje się zawsze prawdziwą lub fałszywą. Są to mianowicie związki następujące, np. te które odpowiadają formułom, które poznaliśmy w teorii dedukcji logicznej.

Jeśli weźmiemy dowolnie dobraną wartość x w zakresie jej zmienności:

~~dwie funkcje propozycjonalne $f_1(x)$ i $f_2(x)$ są albo zarazem~~

1.) gdy jedna z dwu funkcyj $f_1(x)$ $f_2(x)$ staje się prawdziwą, to

drugie staje się (zawsze) fałszywym, gdy jedno staje się (zawsze) fałszywym a drugie staje się (zawsze) prawdziwym)

to dwie takie funkcje zdaniowe stoją do siebie w stosunku sprzeczności

2) ( ) lub fałszywym

to dwie takie funkcje zdaniowe stoją do siebie w stosunku przeciwieństwa.

3) Jeżeli dla obranej wartości x obie f. zdaniowe stają się jednocześnie prawdziwemi, lub obie jednocześnie fałszywemi, to dwie takie funkcje zdaniowe stoją do siebie w stosunku równoważności.

W podobny sposób przeniesiemy na funkcje zdaniowe także pewne inne znane nam stosunki logiczne, jak podprzeciwieństwa, podporządkowania, nadporządkowania i niezależności. –

Podobnie jednak, jak ~~te~~ wśród stosunków między [illegible] [illegible] w tem znaczeniu, że przy jego pomocy [illegible] wszystkie inne, tak

Dla funkcji propozycjonalnych jest podstawowym stosunek implikacji formalnej, zwany także w jednym kierunku, choć niezupełnie poprawnie, stosunkiem wynikania, a odwrotny zaś racji. Określmy go ściśle stosunkiem racji do następstw innymi słowami: $f_1(x)$ i $f_2(x)$

Mówimy, że dwie funkcje propozycjonalne stoją do siebie w stosunku implikacji formalnej, jeśli dla każdej wartości x, dla której

$f_1(x)$ staje się zdaniem prawdziwym także $f_2(x)$ staje się zdaniem prawdziwym
dla której $f_2(x)$ " " fałszywym, " $f_1(x)$ " " fałszywym.

To znaczy z czterech możliwych zestawień, jakie mogą zachodzić, gdy za x podstawimy jakąś wartość a, spotykamy się w stosunku implikacji formalnej następujące

$f_1(a)$ prawdziwy, $f_2(a)$ prawdziwy,
$f_1(a)$ fałszywy, $f_2(a)$ prawdziwy,
$f_1(a)$ fałszywy, $f_2(a)$ fałszywy,

natomiast wykluczony jest wypadek

$f_1(a)$ prawdziwy, $f_2(a)$ fałszywy

209.

290

To samo można jeszcze ująć inaczej słowami:

Między dwiema funkcjami propozycjonalnymi [$f_1(x)$ i $f_2(x)$] zachodzi stosunek implikacji formalnej, „jeżeli dla każdej wartości x albo $f_1(x)$ ~~fałszywe~~ jest zawsze ~~prawdziwym~~ fałszywym albo $f_2(x)$ ~~fałszywym~~ prawdziwym", lub inaczej „jeżeli dla żadnej wartości x nie jest jednocześnie $f_1(x)$ zawsze ~~fałszywym~~ prawdziwym, zaś $f_2(x)$ zawsze ~~prawdziwym~~ fałszywym.

sprostować!

~~że stosunek implikacji z podobnej podobny stosunku, że stosunek implikacji formalnej, więc~~

Stosunek zatem, że stosunek implikacji formalnej (między funkcjami propozycjonalnymi) jest określony w sposób zupełnie analogiczny, jak stosunek subsumpcji między pojęciami. Również od jednego stosunku przejście do drugiego, jeżeli zamiast mówić że wszelki przedmiot z należący do zakresu pojęcia a, mówić będziemy, że wszelki x, uważany jako wartość zmiennej, zamienia funkcję propozycjonalną w zdanie prawdziwe. — Tam stale więc wiąże się w najściślejszym związku z zasadą sprzeczności.

Stosunek implikacji formalnej oznaczamy symbolicznie znakiem ⊃, podobnie w ten sposób oznaczamy także, który

Skoro jest nieoznaczalne stosunek substancji między pojęciami, czy zdaniami, [illegible]. Nie będziemy jednak [illegible] w [illegible], czy [illegible] ten wzmianki mamy jako implikacji, czy jako substancji, powiemy w ostatecznym wypadku [illegible] funkcje propozycjonalne, w drugim (funkcje ⊃ między 2 propoz. [illegible] [illegible] – tu ($f(x)$ [illegible]) [illegible] tylko klasy.)

Rachunek przypominam, dla której nadajemy tu owe znaczenie symbolami ⊃ i =, tkwi w szczególnym [illegible], które powstaje [illegible] jego znaczenie. Mianowicie [illegible] [illegible] zasady [illegible] napisać możemy:

W podobny sposób wiemy znaczenie symbolu równoważności = Jeżeli stosunek ~~substancji~~ implikacji formalnej zachodzi zarówno między $f_1(x)$ i $f_2(x)$, jak też między $f_2(x)$ oraz $f_1(x)$, wtedy mówimy, obie funkcje propozycjonalne są równoważne

$$f_1(x) = f_2(x)$$

to znaczy [illegible]:

$$f_1(x) \supset f_2(x) . = . x \varepsilon C_1 \supset x \varepsilon C_2 \quad Z$$

Jeżeli $f_1(x)$ i $f_2(x)$ wyrazimy [illegible] [illegible]-

Oznaczalibyśmy w przeciwnym wypadku więcej ~~jakoś zachodzi~~ między stosunkiem subsumcji, który zachodzi między dwiema klasami, a stosunkiem uogólnienia, który zachodzi między przedmiotem indywidualnym i klasą. Stosunek uogólnienia jest jednostronny, nieprzechodni, nie jest zwrotny, a wreszcie, przeciwnie poprzednik tego stosunku jest przedmiotem indywidualnym, zawsze zachodzi wy- dany przez klasy ~~zachodzi lub nie zachodzi~~ albo też jej negacji, gdy tymczasem x ~~stosunku~~ jeżeli dwa pojęcia są niezależne, to ~~jedno~~ żadne z nich nie zawiera się w stosunku subsumcji ani względem drugiego pojęcia, ani względem jego negacji. ~~[illegible]~~ Stosunek uogólnienia jest równoznaczny z uogólnieniem do negacji niezgodności, tymczasem nie jest tak dla stosunku subsumcji.

Logika klasyczna traktowała zazwyczaj jednakowe oznaczające stosunek uogólnienia ze ~~stosunkiem~~ zdaniami ogólnymi, oznaczającymi stosunek subsumcji, a to dlatego, że w językach i w logice odróżnienie jest więcej w zakresie za- kresie – pomijając to, jak się okazuje, nie zawsze jest uzasadnio- wane.

Uogólnienia, zaprzeczeń, które są oznaczalnymi sobie więcej uwagi, z wypowiedziami [zawierającymi] nieokreślone odnośniki, czyli zmienne; nazywamy je funkcjami propozycjonalnymi. Określeniem tej funkcji [illegible] lub fun- gdy, gdy za zmienne podstawimy wyraz o określonym znaczeniu, czyli ~~[illegible]~~ wartości zmiennej. Jest która prawdą, gdy w funkcji propozycjonalnej podsta- wiamy za zmienne ile wartości, [illegible] funkcji propozycjonal-

 232

prawdziwości x należy do klasy a_1 (określonej przez $f_1(x)$)

x należy do klasy a_2 — mamy wyrażenie po lewej stronie,

które jest funkcją propozycjonalną, a wyrażenie po prawej

stronie, które jest również funkcją propozycjonalną, natomiast

pojęcie stosunku = ⊥

XXXIII. 28/II. Wyrażenie po prawej stronie, mówi więc:

jeżeli x należy do a_1, to x należy do a_2. Wyrażenie

to pociąga stosunek pewien stosunek między klasami a_1 i

a_2; mamy oto inaczej stosunek taki, że każde a_1 jest a_2

Zatem posługując się symbolami, napiszemy znów

I. $x \varepsilon a_1 \supset x \varepsilon a_2 . = . a_1 \supset a_2$

gdzie mamy lewą i prawą stronę oraz równoważność tego,

dwie funkcje propozycjonalne; znak ⊃ po lewej stronie

jest znakiem implikacji formalnej między f. propozycjonalnemi;

znak ⊃ po prawej stronie jest znakiem zawierania się

dwu klas.

Drugi wzgl. symbolizmu ~~[illegible]~~ II wyrazu niepełnego

nej. Badamy związki, które zachodzą między ~~funkcjami~~ proporcjonal-nemi związki wraz z tym, że jako stale się zdanie prawdziwe lub fałszywe dla tych ~~wartości zmiennych~~, dla których drugie staje się zdaniem prawdziwym lub fałszywym. Np. dwie funkcje proporcjonalne pozostają do siebie w stosunku równoważności, jeśli dla żadnej wartości zmiennej nie stają się oba (zdaniami) prawdziwemi w stosunku sprzeczności, jeśli dla żadnej wartości zmiennej nie stają się oba zdaniami prawdziwemi, ani oba zdaniami fałszywemi, w stosunku równo-ważności, jeśli dla której wart. zm. stają się albo oba zdaniami prawd. albo oba zdaniami fałszywemi.

Wszystkie stosunki między funkc. proporcjonalnemi [illegible] jako sprze-ciw [illegible] jednego, mianowicie stosunku implikacji formalnej, podobnie jak wszystkie stosunki między zdaniami dają się o-[illegible] za pomocą jednego, mianowicie [illegible]. Dwie f. prop. $f(x)$ i $\varphi(x)$ pozostają w stos. implik. formalnej, jeśli dla której wartości x, dla której $f(x)$ staje się zdaniem prawd. także $\varphi(x)$ ... prawdz. i < > $\varphi(x)$ [ ] fałszywym także $f(x)$ [ ] fałsz.; to znaczy między zachodzi implik. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] niemożliwy [illegible] wykluczony jest wypadek vf – funkcji [illegible] albo $f(x)$ staje się zdaniem fałszywym, albo $\varphi(x)$ zdaniem prawdziwym, lub dla żadnej wartości x nie jest $f(x)$ prawdziwe i $\varphi(x)$ fałszywe.–

Określenie.

Przedmiotowo chcemy tu w tym punkcie nowy sposób wyraże-
nia zdań ogólnych twierdzących, odwrotnie zaś i ... ...,
dzięki wszystkim istniejącym między niemi; a zdanie ogólne
twierdzące. Mamy bowiem z drugiej strony zdań ogólny
twierdzący, każde a_1 jest a_2; można też można same
twierdzić, powiedzieć tak. Jeśli pewien przedmiot x jest a_1, to jest
a a_2. Jest jasne, że „każde ..." jest zdaniem kategorycznem,
przedmiot ... określonego ... zdań(y) hipotetycznego. Mamy
... kategorycznym, a zdaniem hipote-
tycznym pewien między zdaniem

Twierdzenie. I

przypadek, który my wykluczamy, uważamy równoważność stosunku impli-
kacji formalnej między funkcjami zdaniowymi i stosunku
podrzędności między ~~pojęciami~~ klasami. Równoważność ta jest
wyrazem ... prawa jest twierdzenia, że między treścią
a zakresem pojęcia istnieje „odwrotność" doskonała. Albo-
wiem klasy są zakresami pojęć. Zaś funkcje zdaniowe,
przy pomocy których wyrażamy te są określone, wyrażają treść

Stosunek wynik. form. ~~[illegible]~~ między funkc. zdaniowymi oznaczamy tym samym symbolem ⊃, co stosunek zawierania między pojęciami lub klasami, oznaczając pierwotne znaczenie tego symbolu w ten sposób, że umieszczamy jako wynik. gdy jest umieszczony między symbolami poszczególnymi zdań, a jako wynik. form. gdy jest umieszczony między symbolami poszczególnych funkcji propozyc. W podobny sposób oznaczamy równoważność znakiem = między wyrażeniami, w ten sposób, wyrażamy on tylko równoważność między f. propozyc. Posługując się temi symbolami zapiszemy $f(x) \supset \varphi(x)$ na oznaczenie, że między temi funkcjami zachodzi stosunek wynik. form.

Jeżeli ~~f(x)~~ zamienimy każdą funkcję odpowiadającym zdaniem w postaci symbolu, a to dzięki zasadzie sprowadzalności, jeśli a będzie klasą tych przedmiotów, które spełniają funkcję $f(x)$, a b klasą tych przedmiotów, które spełniają funkcję $\varphi(x)$, to otrzymujemy te wartości zapiszemy:

$$f(x) \supset \varphi(x) . = . x \varepsilon a \supset x \varepsilon b$$

odpowiednich pojęć, ponieważ każdej funkcji propozycjonalnej formy x jest taki-to-a-taki, wzajemnie taki-to-a-tak stwierdza, czyli posiada taki-to-a-taki cechy.

Omawiamy więcej I/ wyżej jeszcze jednostronne tzw. prawo dwoistości logicznej którego teraz uogólnimy się, że każdemu twierdzeniu o stosunkach między pojęciami, odpowiada analogiczne twierdzenie o stosunkach między funkcjami propozycjonalnemi. ~~Między~~ W jednej z najpiękniejszych części daleko posuniętej równoległości, tak że działania logiczne, które znamy dotąd w odniesieniu do pojęć, zbiegają się z takiemiż na funkcjach propozycjonalnych do pojęć, zachodzi się z łatwością na funkcje propozycjonalne przy pomocy powyższych; oto wzajemnej wspólności:

$$x \varepsilon \{ab\} . =: x \varepsilon a . x \varepsilon b$$

$$x \varepsilon a + b . = . x \varepsilon a + x \varepsilon b$$

$$x \varepsilon a' . = . x \varepsilon' a .$$

~~Przykład o którym wyżej powiedziane jedynie stosunków. Oto jeżeli pojęcia a i b pozostają w stosunku inkluzyjnym, to bez straty~~ ~~równoważności $x \varepsilon a \supset x \varepsilon b$ staje się wtedy prawdziwym, zupełnie~~

235

~~[illegible]~~

Prawo dwoistości logicznej w zastosowaniu do stosunku implikacji formalnej, wyrażone w postaci reguły zastrzegającej, powiada [illegible] [illegible]. tak ten stosunek odwrócić [illegible] [illegible] substancji; każde formalne wyrażenie, w którym [illegible] substancji [illegible] bez pomocy tej reguły [illegible] [illegible] wyrażeniem, w którym zachodzi się implikacja. [illegible] stosunek implikacji formalnej, niezupełnej, [illegible] [illegible] i wolny oraz podlega prawu kontrapozycji. Dla przykładu spróbujmy wyprowadzić ~~[illegible]~~ prawo kontrapozycji dla stosunku implikacji formalnej:

$a \supset b . = . b' \supset a'$ (gdzie teraz wolno [illegible] = na oznaczenie równoważności między dwoma f. propozycji.) -

$a \supset b . = . x \varepsilon a \supset x \varepsilon b$

$b' \supset a' . = . x \varepsilon b' \supset x \varepsilon a'$

$x \varepsilon a \supset x \varepsilon b . = . x \varepsilon b' \supset x \varepsilon a'$

lecz mamy również $x \varepsilon a' . = . x \varepsilon' a$

~~[illegible]~~ ostatecznie

$x \varepsilon a \supset x \varepsilon b . = . x \varepsilon' b \supset x \varepsilon' a$

W rozumieniu zgodzie formalnej związek między stosunkiem implikacji formalnej między funkcjami propozycjonalnemi, a stosunkiem zawierania między pojęciami

$$x \varepsilon a \supset x \varepsilon b .=. a \subset b \quad \text{I)}$$

Interpretacja podana tego wzoru prowadzi nas do twierdzenia równoważności zdania kategorycznego: każde a jest b z zdaniem hipotetycznym: jeżeli x jest a, to x jest b. Jeżeli tak jak zarazem ~~stwierdzenia~~ dodatkowej odpowiedniości między treścią a zakresem pojęcia, przyjmiemy wszelkie stosunki między zakresami dwóch pojęć a i b, dające się wyrazić za pomocą stosunku zawierania, odpowiadają analogicznym stosunkom między funkcjami propozycjonalnemi, ~~w których~~ zawierającemi [występującemi] [w nich] treść pojęć a i b. ~~[illegible]~~

Rozważmy tę zasadę ogólnie, związek ów wyraża tzw. prawo [illegible] logicznej, według którego każdemu twierdzeniu o stosunkach między pojęciami odpowiada analogiczne twierdzenie o stosunkach między funkc. propozycjonalnemi. Łatwo okażemy również daleko posuniętą równoległość pomiędzy w sposób który przenosi się na funkcje propozycjonalne działania logiczne znane nam w odniesieniu do pojęć: $x \varepsilon (ab) =. x \varepsilon a . x \varepsilon b$, $x \varepsilon (a+b) = x \varepsilon a + x \varepsilon b$; $x \varepsilon a' .=. x \varepsilon' a$.

Wobec dzięki temu działania logicznego odnoszą się na stosunek implikacji formalnej te wszystkie własności, które posiada stosunek zawierania, zatem stos. implik. form. jest przechodni, zwrotny [illegible]

$$x \varepsilon a \supset x \varepsilon b .=. x \varepsilon' b \supset x \varepsilon' a$$

i podlega prawu [kontrapozycji]

Ta koncepcja identyczności [tw.] tez formalnych stos. zawier. i stos. impl. form. jest powodem, że oba oznaczamy jednakowym symbolem, to samo odnosi się także do symboli działań logicznych stos. [illegible] i pojęć. Skutkiem tego też każde twierdzenie logiczne, może być uważane za odnoszące się albo do pojęć albo do funkcji propozyc. zależnie jedynie od tego, jakie wartości będziemy nadawać symbolom zmiennym.

XXXIV. Związek, którym się zajmujemy, oznacza zatem jedną
6/III. właściwość. Oto jeśli między a i b zachodzi stosunek sub-sumcji, to lewa strona równoważności $x \varepsilon a \supset x \varepsilon b$ staje się zdaniem prawdziwym, cokolwiek by wartość przyjęła zmienna x. W tej chwili się o tem przekonamy, pamiętając, że wyraża ona stosunek ~~równoważności~~ implikacji formalnej, który zachodzi wtedy między (dzielnie) funkcjami propozycjonalnymi, gdy pierwsza z nich jest ~~prawdziwa~~ fałszywa lub druga ~~fałszywa~~ prawdziwa. Otóż jeśli jako wartość x przyjmiemy taki przedmiot, który jest elementem klasy a, to ~~pierwsza~~ zarówno z (także i druga) funkcja propozycjonalna stają się zdaniem prawdziwym, ~~a także i druga~~ a zatem zgodnie z definicją stosunku impl. form. – stosunek impl. formalnej między obu funkcjami jest spełniony i lewa strona równoważności I jest zdaniem prawdziwym. Natomiast jeśli jako wartość x przyjmiemy taki przedmiot, który nie jest elementem klasy a, to ~~przedmiot ten nie jest także elementem kla~~ pierwsza ~~zaś i druga~~ funkcja propozycjonalna staje się zdaniem fałszywym, a zatem i w tym wypadku stosunek impl. formalnej między obu

funkcyjnej jest sprzeczny i bez istotnej wzmianki o tym jest jednym predykatem. ~~Ale~~ Niech nam jako przykład służy ~~to~~ zdanie: jeżeli x jest ~~kwadratem~~ prostokątem, to x jest czworobokiem, wyrażające stosunek wynikania formalnego między funkcjami x jest ~~kwadratem~~ prostokątem, oraz x jest czworobokiem. Jeżeli teraz x zamienimy będziemy tę kartkę papieru, która jest istotnie prostokątem, to w tym wypadku powiedzmy, ~~który~~ jest jednym predykatem i także następnik jest jednym predykatem, jeżeli natomiast teraz x zastąpimy mieć będziemy Jerzy Zawadzki w Wilnie, to powiedzmy: „Jerzy Zawadzki w Wilnie jest prostokątem", jest zdaniem fałszywym i ~~bez~~ względu na jakość następnika stosunku, stosunek wynikania jest zachowany; gdyż zaś wyrażający ów stosunek w zdaniu „jeżeli .. to .. ", jest jednym predykatem.

Jeżeli teraz, jak w tym wypadku (o którym mówimy) funkcji odpowiadającej zawsze się zawsze jednym predykatem, bez względu na to, jaką wartość zmienna przybiera, to powiemy, że zmienna w danej funkcji jest związana wzorowo. ~~Tak samo~~ Mówimy także ~~o~~

utworzyć wyraz takiej funkcji propozycjonalnej, która staje
się zdaniem fałszywym dla każdej, ~~[illegible]~~ podstawienia wartości stałej-
ści zmiennej; ~~np.~~ taką jest funkcja „jeżeli x jest prostokąt-
tem, to x jest okrągłym." Zmienną w tej właśnie funkcji
nazywa się właśnie zmienną pozorną. –

~~[illegible]~~ funkcję propozycjonalną, która ~~[illegible]~~ staje się zawsze zdaniem prawdziwym
lub zawsze zdaniem fałszywym, bez względu na to, jaką wartość
otrzyma zmienna, należy jednak odróżnić od powiedzenia wyrażającego zd.
określony, ~~[illegible] prawdziwy lub fałszywy~~ prawdziwy lub fałszywy;
jakkolwiek podstawieniem dla każdej wartości zmiennej ~~[illegible]~~ takiej
funkcji propozycjonalnej wartość taką samą, podobnie jak nie-
zmienną jest jakiś zbiór ~~wyrażonego~~ w określonym znaczeniu,
to jednak funkcja propozycjonalna zawiera zmienną, natomiast nie
staje się zawsze zdaniem dla każdej wartości zmiennej. Obie
wartości funkcji propozycji. Którą rozpoznawalny się [illegible]
jeżeli [illegible] jest prostokątem, to jest okrągłym
„np. [illegible]"
są podanymi przykładami; obie jednak są różnymi zdaniami.

Pojęcie funkcji prawdziwościowej ~~[illegible]~~ jest wyraźnie określonem w świetle podanych wyżej, ~~od~~ tłumaczenia się zdań. Pojęcie to-żsame tam, gdzie mówimy o zdaniach w sposób ogólny, o zdaniach w któ-rych przedmiot i orzeczenie mogą być jakiekolwiek, ~~mówimy tam~~ ~~posługujemy się funkcjami~~ jakiemi zdaniami, tam, gdzie chodzi nam nie o materję, lecz o formę zdań, posługujemy się wtedy sformułowaniem takiego świetle funkcjami propozycjonalnemi, one bowiem oddają samą formę zdań, reprezentując ~~[illegible]~~ (materję) symbolem zmiennym. Takie schematy, którymi posługiwaliśmy się ~~[illegible]~~ a e i o, $a \supset b$, $a \supset b'$, $a \not\supset b$, $a \not\supset b'$ są funkcjami propozy-cjonalnemi, to funkcjami dwu zmiennych a i b, jeżeli ~~[illegible]~~ za a i b podstawimy takie wyrazy, które wraz z (funkcją $a \supset b$ łączą się) do siebie w stosunku [illegible], to (wyrażenia) [illegible] przekształcą się w pra-cowitszym uszeregowaniu [illegible] i tosamo można powiedzieć o [illegible] z pozostałych wyrażeń, wyrażonych przez a, e, i, o.

W pracy o [illegible] zajmujemy się wyrażeniami, w których pojęciu mają dany pewien [illegible], lub pewne zdanie prawdziwe, ~~[illegible]~~

stosunku

utworzyć inny zdań prawdziwy. Znając obecnie pojęcie implikacji formalnej między funkcjami propozycjonalnemi sformułujemy ogólną zasadę logiczną, biorąc na uwagę każdego z poznanych przez nas sposobów wnioskowania. Mianowicie każdy zdań prawdziwy p, który możemy jako wartość wnioskowania [illegible], (f(x)) otrzymać jako wartość pewnej funkcji propozycjonalnej, każdy pewnej wartości zmiennej w tejże funkcji; każdy zaś zdań prawdziwy q, wynikający z zdań p jako konkluzja, jest wartością innej funkcji propozycjonalnej φ(x), ~~z tylko wtedy zdań~~ jeżeli ogólnie może powstać ze wprowadzenia [illegible] z zdań p w [illegible], że między funkcją f(x) oraz funkcją φ(x) zachodzi stosunek implikacji formalnej.

Np. z zdań: „Żadne miasto polskie nie ma miljona mieszkańców", wyprowadzamy wniosek „Żadne miasto mające miljon mieszkańców nie jest miastem polskiem." Wniosek ten (inw. [illegible]) opiera się na zasadzie ~~[illegible]~~ prostego odwracania zdań ogólnych

[illegible] sprzeczności. Otóż zasada ta ma postać następującą

$$a \supset b' . \supset . b \supset a'$$

Jeżeli zdanie a wyklucza b, to zdanie b wyklucza a.

Zasada ta oraz [illegible] zachodzenie stosunku ~~[illegible]~~ wykluczania formalnej między dwiema funkcjami zdaniowemi zmiennych a, b, gdyż będzie [illegible] w naszym [illegible] jeżeli wartością funkcji $a \supset b'$, ~~[illegible]~~ jeżeli zmiennej b a [illegible] wartości „[illegible]", ~~[illegible]~~ [illegible] wartość „[illegible]"; gdy będzie wartością [illegible] „[illegible] [illegible]" [illegible] wartością funkcji $b \supset a'$ [illegible] dla tych samych wartości zmiennych.

Weźmy [illegible] przykład

[illegible] [illegible] Wszystkie ~~[illegible]~~ są ~~[illegible]~~. ~~[illegible]~~ [illegible] jest [illegible]. [illegible] ~~[illegible] [illegible] [illegible]~~.

~~[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]~~: [illegible] jest [illegible] [illegible]-

Wiedza też opiera się na zasadzie sylogizmu:

$$(a \supset b) . b \supset c . \supset . a \supset c$$

Zasada ta jednak mówi coś więcej niż [illegible], jak stosunek [illegible] formalnej między iloczynem logicznym dwóch fun-

Powiedzieliśmy w ostatnim wykładzie pojęcie zmiennej logicznej ~~pozornej~~, ~~nie-~~ nie [?] pozorną się pozorną, jeżeli wartość funkcji propozycjonalnej nie zależy od wartości zmiennej, jak w funkcji jeżeli x jest ~~nieokreślone~~ przedstawieniem [?], to x jest nieokreślone, które pisze się zdaniem prawdziwym dla każdej wartości x, lub w funkcji jeżeli x jest prawdziwym [?], to x jest nieokreślone [?], które staje się zdaniem fałszywym dla każdej wartości x. Funkcję propozycjonalną, która staje się dla dowolnej wartości x zawsze zdaniem prawdziwym należy jednak odróżnić od zdania określonego prawdziwego, ~~[illegible]~~ bo chociaż prawdziwość jej jest niezależna od wypełnienia wartości zmiennej, to jednak zmienia się jej treść gdy podstawia się za zmienną różne jej wartości.

Dopiero posługując się funkcjami propozycjonalnymi wraz z tym, gdzie ~~[illegible]~~ będą wiązały ogólne między zdaniami, takie wyrażenia, które wypowiadamy [?] oznaczenie zdań typu ogólnego a e i o są funkcjami propozycjonalnymi przez [?] zmiennych a i b, których wartościami są nazwy, że lub nie ogólne [?] w każdym razie uniwersalnym celem jest uzyskanie zdań prawdziwych, gdy dany jest inny zdań prawdziwy. Jest to możliwe wtedy, gdy zmienne [?] dać takie [?] [illegible] stosując element implikacji formal- funkcje propozycjonalne, wszystkie [?] gdy wartości [?] pierwszej z tych funkcji propozycyjnej i gdy dany jest prawdziwy jest wartość zmiennych dla pewnej ~~z tych~~ wartości x, wtedy jest który jest [illegible] zmiennych dla pewnej [illegible] wartości drugiej funkcji propozycjonalnej dla tych samych otrzymujemy jako wartości drugiej funkcji propozycjonalnej dla tych samych wartości zmiennych. Jako objaśnienie posłużyły nam tu przykłady, w pierwszym [?] z nich uwidocznić [?] opadł [?] być na obrazku implikacji formalnej danym w tzw. prawie [?]

kcji prawdziwościowych $a \supset b \,.\, b \supset c$ oraz funkcji prawdziwościowej $a \supset c$, niezmiennie względem tych zmiennych a, b, c,

nie tylko wniosek logiki klasycznej odnosi się do stosunku implikacji formalnej między funkcjami prawdziwościowymi; dzieje się to przy wszelkiej postaci rozumowania, ~~np.~~ weźmy jako przykład wniosek taki:

$$\frac{AB \perp BC \,.\, BC \perp CD}{AB \parallel CD}$$

wniosek ten oprze się na prawie ogólnym, które brzmi

$$x \perp y \,.\, y \perp z \,.\supset.\, x \parallel z$$

wyrażającym stosunek implikacji formalnej między trzema funkcjami prawdziwościowymi zmiennych x, y, z, których zakres zmienności trzeba określić nie precyzyjnie;

XXXV. 10/3. Otóż sądzę, prawie tak ~~stanowczo~~ [o postaci skomplikowanej] jak to, iż jeden z nich jest wnioskiem, a drugi konkluzją, pozostają do siebie w stosunku racji do następstwa. ~~Jest~~ Łatwo spostrzec na podstawie

~~prostszych~~ [o których wnioskiem poprzednio] przykładów, iż jeśli dwie funkcje ~~prawdziwościowe~~ prawdziwościowe pozostają do siebie w stosunku implikacji formalnej, to każde ich wartościowanie względem funkcji tej samej obraca- ...

kontrapozycji, w drugim – na stosunku implikacji formalnej ~~[illegible]~~ w prawdzie sylogizmu, ~~[illegible]~~ opierającej odwrotności przechodniości tego stosunku, w trzecim – na stosunku implikacji charakteryzującym odwrócone trzecie prawami ~~[illegible]~~ [illegible] odwrotnie [illegible] [illegible].

w sobie pierwszej pozostają do siebie w stosunku racji do następstwa. Zaznaczyłem zaś o [illegible] stosunku wynikania formalnego, wypowiedziany z niego przekonanie, że jeśli dwa zdania p i q pozostają do siebie w stosunku racji do następstwa to możliwe są następujące wypadki:

p - prawdziwe q - prawdziwe

p - fałszywe q - prawdziwe

p - " q - fałszywe

wykluczony zaś jest wypadek, w którymby było

p prawdziwe q fałszywe

Np: Niech będzie dany następujący stosunek wynikania formalnego

jeśli każdy człowiek jest x, to Sokrates jest x

~~to pięt. [illegible]~~

to stąd otrzymamy między innymi następujące pary zdań, pozostających do siebie w stosunku racji do następstwa:

Jeżeli każdy człowiek jest śmiertelny, to Sokrates jest śmiertelny

prawdziwa racja - prawdziwe następstwo

Jeśli każdy człowiek jest płazem, to Sokrates jest płazem

fałsz. racja prawdz. następstwo

Jeśli każdy człowiek jest czworonogiem, to Sokr. j. czworonogiem

fałsz. racja fałsz. następstwo.

dostatecznie na jeszcze jedno pojęcie ostrzec, odróżnić stosunek implikacji formalnej i stosunek racji do następstwa, mianowicie pojęcie implikacji materjalnej. Stosunek implikacji materjalnej zachodzi między każdymi dwoma zdaniami, z których albo pierwsze jest fałszywe, albo drugie prawdziwe, innemi słowy zachodzi on wtedy między dwoma zdaniami, jeżeli 1e jest prawdziwe i 2e jest prawdziwe

1e jest fałszywe i 2e " ~~prawdziwe~~

1e " " i 2e " fałszywe,

natomiast nie zachodzi on między takimi dwoma zdaniami, z których pierwsze jest prawdziwe, a drugie fałszywe. Stosunek implikacji ~~formalnej~~ materjalnej między zdaniami oznacza się tym samym symbolem ⊃, którym oznaczamy również między pojęciami implikację formalną między funkcjami propozycjonalnemi, w tem wobec oznaczamy zresztą jeszcze bardziej ... tego symbolu, we wszystkich mianowicie tezach łączymy ze sobą dwa zdania: A ⊃ B.

W stosunku implikacji materjalnej pozostają do siebie zdania:

2 × 2 = 4 oraz Wilno leży nad Wilją

2 × 2 = 5 oraz Brutus był jednym z morderców Cezara

Kazimierz Wielki był synem Zygm. Augusta oraz ~~dziś jest~~ Dnia 9 czerwca 1914 obserwowano w Wilnie zaćmienie księżyca.

Jak to widać ze powyższych wykładów, stosunek impl. mater. łączy ze sobą sądy bez względu zupełnie na ich treść, sądy z których żaden z drugiego nie wynika, jakkolwiek pomiędzy połączenie. Tym właśnie brakiem względu na treść między członami, różni się stosunek implikacji materjalnej od stosunku racji do następstwa, który również sądy łączy jako swe człony. Każde dwa sądy, które występują w stosunku racji do następstwa względem siebie, występują również w stosunku implikacji materjalnej, lecz nie odwrotnie; stosunek impl. mater. jest ogólniejszy od stosunku racji do następstwa, ponieważ nie każde dwa sądy pozostające względem siebie w stosunku racji do następstwa muszą być spełniać wszystkie te warunki, co dla stosunku implikacji materjalnej; lecz nadto muszą być dane pewne twierdzenia ogólne, wyrażone w postaci implikacji formalnej między dwiema funkcjami propozycjonalnemi, których owe dwa sądy są szczególnemi wartościami.

Czasem bywa używany termin stosunek wynikania na oznaczenie bądź stosunku implikacji formalnej, bądź stosunku

[tylko wewnątrz stosunku implikacji formalnej]
racji do następstwa, zależnie od tego, czy chodzi o stosunek
między funkcjami propozycjonalnymi, czy też o stosunek między
zdaniami. Jednakowoż dla uniknięcia powikłań lepiej zachować ~~[illegible]~~
odrębne nazwy dla oznaczenia [wszystkich] ~~[illegible]~~ tych stosunków. Nadto i to
jedno znaczenie przeciwko użyciu terminu wynikanie, że
rzeczowniki słowne kończące się na -nie oznaczają czynności
„czynność" albo ~~[illegible]~~ wytwór tej czynności - nie oznaczają „sto-
sunków". Wreszcie ~~[illegible]~~ tkie i to jedno przemawia prze-
ciw użyciu terminu wynikanie, że jeśli zaraz [illegible]
go na oznaczenie stosunku, to wolimy go oznaczać stosunek
[racji do następstwa] [implikacji albo] ~~[illegible]~~, niż owe stosunek
odwrotny [względem] do stosunku ~~[illegible]~~, niżeli stosunek,
w którym poprzednikiem [jest] coś wynikającego z innego zdania,
a następnikiem coś, z którego jest [to] właśnie następstwem ~~[illegible]~~, albowiem
we wszystkich stosunkach, które nie są symetryczne, nazwę stosunku
[illegible] [illegible] od nazwy poprzednika [lub] [illegible] stosunku [illegible]
osoby starszej z młodszym, stosunek ojcostwa ojca z synem itp.

Wnioski bezpośrednie i [illegible].

Bezpośrednio [illegible] [illegible] stosunku implikacji

2247

~~formalnej tę [illegible] w logice klasycznej nazywamy hipotetyczne i niezgodne (Teofrast, Eudemus, Chryzippus, uważa się)~~

Sąd w którym jest wyrażony stosunek implikacji formalnej między dwiema funkcjami propozycjonalnemi nazwaliśmy sądem hipotetycznym w przeciwstawieniu do sądu kategorycznego, to jest sądu, który wyraża albo stosunek subsumcji między dwoma pojęciami, albo stosunek przynależności między elementem i klasą.[1] Sąd hipotetyczny jest prawdziwy lub fałszywy, zależnie od tego, czy stosunek implikacji, wyrażony w nim zachodzi, czy też nie zachodzi, (jak już wiemy) niezależnie zaś od tego, czy funkcje propozycjonalne, będące członami stosunku ~~subsumcji~~, stają się zdaniami ~~[illegible]~~ prawdziwemi czy fałszywemi, – podobnie jak prawdziwość sądu kategorycznego (nie zależy zaś od okoliczności, czy istnieją przedmioty dostatecznie posiadające od razu pojęcia i oznaczenie – prawdziwości (z należ. do [illegible]) funkcji propozycjonalnej (i istnienie przedmiotów odpowiadających od ogólne w – odpowiadają ~~[illegible]~~ sobie ważny zawsze dokładnie pojęciu – który może być ~~[illegible]~~ wprost – w ten sposób ich wyrażają jednocześnie. –

Kantowskie: Zależy tylko od tego, czy zachodzi stosunek subsumcji między pojęciami a, b.

[1] F. prop. które powiedziałem w stos. implik. form. nazywamy hipotetycznym, antecedens, to co które jest następnikiem nazywamy thesi, consequens. –

2148

Obok zdań kategorycznych i hipotetycznych wymienia się [zazwyczaj] zdania rozłączne (disiunctiva) postaci a jest b, albo c jest d. Zdanie takie jest prawdziwe, jeżeli przynajmniej jeden z jego członów, zdanie a jest b, albo c jest d, jest prawdziwy, jest zaś fałszywy [wtedy i tylko], jeżeli oba człony są zdaniami fałszywemi. Zdanie np.: 2×2=4 albo Ziemia [krąży] ~~obraca się~~ dokoła słońca jest prawdziwe, podobnie 2×2=5 albo Księżyc [jest ciałem świecącym] ~~jest większy od ziemi~~ – jest zdaniem fałszywem – w logice [illegible] przyjmujących [illegible] dotrze [illegible] obojętne, dla [illegible] [illegible] treściowy obu zdań nie jest wymagany. Rozjemi-mi, że [illegible] [illegible] może obejmować [illegible] – [illegible] w [illegible] [illegible] – [illegible] jako też [illegible] członów. Nie wymaga się, by człony zdania rozłącznego wykluczały się wzajemnie, np. [wzajemnie] x jest liczbą parzystą, albo x jest podzielne przez 3, jest prawdziwe dla x = 6, choć [illegible] oba człony być mogą zdaniami prawdziwemi. Rozłączność których członów, jak w ostatnim przykładzie, może [illegible] [illegible] się wzajemnie, [illegible] w logice klasycznej [illegible] [illegible] [illegible] i prawdziwość jeżeli [illegible] [illegible] [illegible], iż

członów zdania wykluczają się wzajemnie, rozłączność przysługuje
im przedtem; możemy zaś w tym przypadku mówić tylko o [illegible].

Sądy hipotetyczne i rozłączne mogą być stosowane we wnioskowaniu w sposób następujący. Wiemy jeśli, że [illegible] jest [illegible] hipotetyczny i teraz, gdy wiem jeśli p, to q — gdzie p i q są ~~[illegible]~~ dysjunkcyjnymi (rozłącznymi) zdaniami (albo non-p, albo q — jeśli tak się [illegible] ~~[illegible]~~ jedno fałsz), to jest prawdziwe (i to dysjunkcji prawdziwa [illegible] [illegible], to jest prawdziwe). Prawdziwość dysjunkcji albo p albo q, z której [illegible] wynika. Wnioskujemy na ~~[illegible]~~ sąd hipotetyczny jeśli non-p to q (zgodnie z połączeniem [illegible] [illegible]), jest zdaniem jeśli non-q to p. Na dysjunkcji, ~~[illegible]~~, jest zdaniem prawdziwym, gdy prawdziwy jest sąd hipotetyczny; stwierdzamy że wy- prawdziwym, gdy prawdziwy jest sąd, [illegible] prawdziwy. Ciekawym jest [illegible] [illegible] jedno [illegible], [illegible] i jest [illegible] [illegible] [illegible] się na [illegible] [illegible] dysjunkcyjnej i [illegible] znajduje swój wyraz w [illegible] dysjunkcji i [illegible] z których dysjunkcji [illegible] [illegible] przez to, że jeden jedynie z członów dysjunkcji [illegible] [illegible].

Zapamiętajmy więc symbolicznie [illegible], wyrażające zależności [illegible]-

~~Otóż~~ Oczywiście więc w powyższym wszystkie stosunki racji do następstwa jako stosunki,

których zachodzi wiedzy pomiędzy dwoma zdaniami, jeśli są one wartościami dla jednej

i tej samej wartości zmiennej, danej funkcji prawdziwościowej, odpowiadającej całemu stosun-

kowi implikacji formalnej. Stąd wynika pewien stosunek formalny stosunku racji do

następstwa, w uzupełnieniu tego, że wspomniany [zgadzam] jest ogólniejszy, by racja była zdaniem praw-

dziwym, w następstwie zdaniem fałszywym. Ta właśnie stanowi formalny odmienny stosunek

implikacji materialnej pomiędzy dwoma zdaniami, który różni się od stosunku

racji do następstwa tem, że pomija jego oznaczenie przez treściowego związku, jaki

zachodzi pomiędzy racją i następstwem. Stosunek implikacji materialnej

jest zatem uogólnieniem stosunku racji do następstwa. ~~[illegible]~~ Jakkolwiek termin

wynikanie bywa używany czasem na oznaczenie tylko stos. impl. form. tylko sto-

sunku racji do nast. jako stosunku impl. materialnej, niemniej że jednak termin używany

Zwięźlejszy jest powszechnie określeniem zdań matematycznych, wymagający bardzo
czas b.

stosunek zach. między stosunkiem hipotetycznym, zdań hipotetycznych, wymag. stosunek
jeśli p to q

implikacji formalnej, i zdań wyjaśniających p albo q. Prawdziwość zdań hipotetycznych

nie zależy od prawdziwości hipotezy ani tezy, lecz od tego, czy stos. implik. formal-

nej istotnie zachodzi między niemi zachodzi, stąd wyjaśniamy jako prawdziwy jeśli wyjaśni-

kowany jeden z jego członów jako prawdziwy — prawdziwość zaś jako wymagana,

tego obu członów się wykluczają. Jeśli ta zaś dotyczy stosunek zachodzi

wyjaśniania wymaga się wyłącznie lub rozłącznie

Każdemu zdaniu hipotetycznemu „jeśli p to q", odpowiada jako zdanie ró-

wnoważne ~~[illegible]~~ non p albo q — natomiast każdemu zdaniu wyjaśniającemu p

albo q, odpowiada jako zdanie hipotetyczne jeśli non p to q (jeśli non q to p)

Zależności tej odpowiedniości można symbolicznie:

dwu sądów hipotetycznych i ~~[illegible]~~ dysjunktywnych   albo p albo q / ani p ani q

V   Λ

$$p \supset q \;.=.\; \sim p' + q = 1 \;.=.\; p^{-}q = 0$$

(widzimy wobec tego, że tej implikacji odpowiada się iloczyn p-q [illegible] oba te [illegible] nieobecności implikacji – [illegible] de Morgana – dlatego [illegible] i [illegible].)

XXXVI 13/3

Na podstawie powyższych określeń, a w szczególności określenia stosunku implikacji formalnej, z łatwością wyjaśnimy sobie treść ~~dowodność~~ pewnych form ~~[illegible]~~ wnioskowania, które w logice klasycznej noszą nazwę sylogizmów hipotetycznych i warunkowych.

Sylogizmem hipotetycznym nazywa się sylogizm, w którym zarówno obie przesłanki jak i konkluzja są sądami hipotetycznymi. Podobnie jak sylogizm kategoryczny opiera się na ~~[illegible]~~ przechodniości stosunku zawierania, tak sylogizm hipotetyczny opiera się na przechodniości stosunku implikacji formalnej.

Takie schemat sylogizmu hipotetycznego jest:

jeżeli p to q,	jeżeli x jest kwadratem, to x jest prostokątem,
jeżeli q to r	" x jest prostokątem, to x jest równoległobokiem
jeżeli p to r	jeżeli x jest kwadratem, to x jest równoległobokiem.

Przez porównanie z sylogizmem hipotetycznego ~~typu~~ [illegible] analogiczne do tych, które stosujemy w sylogizmie kategorycznym, a więc przesłanki, [illegible] sylogizmu t. zw. [illegible] otrzymamy, odpowiednio terminów i trybów sylogizmu kategorycznego. Jednakże nie mają one praktycznego znaczenia i nawet również ich wyznaczenie byłoby [illegible] form językowych np. dla wyrażenia zaprzeczenia stosunku implikacji formalnej, byłoby ciężkie i mało przejrzyste.

Praktyczne jednak znaczenie posiada forma wnioskowania, noszącą nazwę sylogizmu mieszanego hipotetyczno-kategorycznego, a który opiera się bezpośrednio na definicji stosunku implikacji formalnej: wnioskowanie w sylogizmie tego rodzaju [illegible] się z prawdziwości hipotezy o prawdziwości tezy, albo z fałszywości tezy o fałszywości hipotezy. Zatem dwie mamy formy sylogizmu hipotetyczno-kategorycznego:

Modus (ponendo) ponens

Jeżeli p to q

p

———

q

Modus (tollendo) tollens

Jeżeli p to q

non-q

———

non p.

 452

Np. Jeśli [illegible] [illegible], będziesz się do niej ~~[illegible]~~

Ad. p. Stosuje[illegible] [illegible] — Ad. r: Nie będzie się do niej stosował

B. się do niej stosow. — Więc ich nie [illegible].

Pamiętając, że [illegible] stosunku [illegible] [illegible] [illegible],

(nie [illegible]) że [illegible] sylogizm hipotetyczno-kategoryczny ~~[illegible] [illegible] [illegible]~~.

i Jeśli p to q — Jeśli p to q

non r — q

non q — p

Dostrzega się [illegible] [illegible] [illegible] Tadzio, że

z zaleceniem „nie [illegible] [illegible], nie [illegible] ......

[illegible] [illegible] się [illegible] [illegible] nie [illegible] ich, a tylko

[illegible] [illegible] się [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

[illegible] się [illegible] — [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

......

Wobec tego, że syl. hipotetyczne: syl. wyjęciowe [illegible] [illegible]

za wyjęciowe [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] formy

~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] syll. hipotet. i syll. [illegible]

[illegible] się [illegible] [illegible] formy [illegible] wyjęcio-

[illegible] się [illegible] [illegible] wyjęciowych. Z pomiędzy tych, praktycznie

[illegible] [illegible] jedynie sylogizm wyjęciowy [illegible]

Modus tollendo ponens; w dwóch odmianach

$$\frac{\begin{array}{c}p \text{ albo } q\\ \text{non } p\end{array}}{q} \qquad \frac{\begin{array}{c}p \text{ albo } q\\ \text{non } q\end{array}}{p}$$

np: Pociąg ruszy obowiązkowo albo zamienię się w kamień

$$\frac{\text{nie zamienię się w k.}}{\text{p. r. o.}} \qquad \frac{\text{nie p. r. o.}}{\text{więc zamieniam się w k.}}$$

Jeżeli ~~[illegible]~~ któryś wyjmie wyłączenie się alternatywy, to dopuszczalne jest też wnioskowanie o trybie ponendo tollens

$$\frac{\begin{array}{c}p \text{ albo } q\\ p\end{array}}{\text{non } q} \qquad \frac{\begin{array}{c}p \text{ albo } q\\ q\end{array}}{\text{non } p}$$

Tak właśnie rozumie się ono w podanym przykładzie; stąd zwykle nazywa się zastosowaniem ten właśnie sposób wnioskowania.

Dylemat = spór, trudnienie

Wreszcie pozostaje do wymienienia forma wnioskowania zwana dylematem, w której jedna przesłanka jest połączeniem dwóch zdań hipotetycznych, druga zaś zdaniem wyłączającym, którego członami są albo ~~poprzedniki obu zdań~~ hipotezy albo przeczenia ~~[illegible]~~ tez z pierwszej przesłanki; w pierwszym wypadku, który nosi nazwę dylematu konstrukcyjnego, wnioskiem jest teza z pierwszej przesłanki, w drugim wypadku, który nosi nazwę dylematu destrukcyjnego, wnioskiem jest przeczenie hipotezy z pierwszej przesłanki; zależnie zaś od okoliczności, czy wnioskiem jest zdanie kategoryczne, czy wyłączające,

Treścią właściwą wykładu będą ~~teoria~~ formy wnioskowania oparte na własnościach stosunku implikacji formalnej, a zatem w logice klasycznej pod nazwą sylogizmów hipotetycznych i mieszanych. Mianowicie sylogizmem hipotetycznym nazywa się wnioskowanie, w którym obie przesłanki ~~[illegible] i konkluzja~~ są sądami hipotetycznymi, wyrażającymi tylko stosunek implikacji formalnej, a więc przechodniość tego stosunku jest podstawą dla wyprowadzenia konkluzji [illegible] ~~[illegible]~~. Sylogizmem mieszanym hipotetyczno-kategorycznym nazywa się wnioskowanie, w którym pierwsza przesłanka jest sądem hipotetycznym, druga zaś kategorycznym, stwierdzającym prawdziwość poprzednika lub fałszywość następnika; w pierwszym przypadku mamy wnioskowanie modo ponente, konkluzja jest wtedy kategorycznym stwierdzającym prawdziwość [tegoż sądu hipotet.] ~~następnika~~, w drugim przypadku wnioskowanie modo tollente, konkluzja jest zaś stwierdzającym fałszywość poprzednika sądu hipotetycznego. Wnioskowanie ~~hipotety~~ z przesłanek hipotetycznych może być zamienione [równoważności] na wnioskowanie z przesłanek rozjemczych, a to dzięki równoważności, która [illegible] [illegible] [illegible] jednego i drugiego kolejno sądu. Fałszywość jednego z członów rozjemczych wnioskujemy modo ponente o prawdziwości drugiego z tych członów, jeśli zaś rozjemcą jest [illegible] tertio z prawdziwości jednego z ~~członów~~ wnioskuje się modo tollente o ~~[illegible]~~ fałszywości [drugiego] drugiego. Wreszcie [illegible] dylematy, formy wnioskowania, w których jedna z przesłanek jest złożeniem [koniunkcją] dwóch sądów hipotetycznych, druga zaś sądem rozjemczym stwierdzającym [illegible] lub koniunkcyjnym tego sądu ~~hipote~~-

dylematów [illegible] prosty lub złożony. Zatem odróżniamy cztery

formy dylematów:

Prosty konstrukcyjny:

Jeżeli p, to r i jeżeli q to r

p albo q

---

więc r

Złożony konstrukcyjny:

Jeżeli p to r i jeżeli q, to s

p albo q

---

więc r albo s

Prosty destrukcyjny:

Jeżeli p to q i jeżeli p to r

~q albo ~r

~p

Złożony destrukcyjny

Jeżeli p to q i jeżeli r to s

~q albo ~s

~p albo ~r

XXXVII. 17. III.

~~Zwraca się w historii logiki uwagę~~ Jeżeli zamiast dwóch alternatyw w przesłan-
kach jest ich trzy, to mamy nie dylemat, lecz trilemmat i ta-
nazwy zmieniają się z liczbą alternatyw.

Zwraca się w historii logiki uwagę na paradoksy, do których prowadzą
dylematy, o wzajemnie [illegible] i założeniach. [illegible]
się [illegible] [illegible] [illegible]: (Protagoras i Euathlos) —

Zamiast ~~[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]~~ przechodzimy do dalszej części logiki, [illegible]-
[illegible] się [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], o których [illegible] nie [illegible]-

tymczasem z pierwszej umowy, konkluzji (odwrotnie) zatem twierdzenie tez
lub zaprzeczenie hipotez. Zależnie od wniosku, którą dyktował mamy
się przeciw lub przeciw, konstrukcyjną lub destrukcyjną. –

 (przeciwieństwa modalne, προτάσεις

wiśnięty, przeciwnie tzw. zdaniami modalnymi ~~tj. zdaniami [illegible]~~ τρόπικαί)

~~[illegible] [illegible] i [illegible]~~. Mianowicie przyjmuje się również — [podobnie zdań, że zdania mniej modalne] kategoryczne (~~zdania modalne zdań~~ (terminy pochodzą od Kanta):

Sądy apodyktyczne postaci a musi być b

Sądy assertoryczne " a jest b

Sądy problematyczne " a może być b

gdy zaś odrzucamy zdanie albo negację, otrzymamy także trzy rodzaje:

neg. sądu apodyktycznego a nie musi być b, czyli może być nie b

" " assertorycznego a nie jest b,

" " problematycznego a nie może być b, czyli musi być nie b.

Widzimy stąd, że negacja sądu apodyktycznego jest sądem problematycznym przeciwnej jakości, negacja sądu problematycznego jest sądem apodyktycznym przeciwnej jakości — negacja sądu assertorycznego jest sądem assertorycznym przeciwnej jakości.

Warto dany jest przykład między sądami apodyktycznymi, assertorycznymi i problematycznymi w następującym dawnym porzekadle:

Ab oportere ad esse valet consequentia, ab esse ad posse valet consequentia. To znaczy: gdy dane są trzy sądy a musi być b

a jest b i a może być b, to z tego apodyktycznego wynika asserto-ryczny, z asertorycznego problematyczny, a tem samem także z apodyktycznego problematyczny. Co musi być to jest i może być, co jest, to może być. Lecz w odwrotnym kierunku wnio-skować nie można, co może być to nie zawsze jest i musi być, co jest nie musi być.

Scharakteryzowane stosunki [wszystkich sądów modalnych] mogą być ujęte w schemat, bardzo przypominający kwadrat logiczny. Mianowicie w schemacie tym rogi sądów ogólnych obejmują sądy apodyktyczne, rogi sądów szczegółowych sądy problematyczne – sądy asertoryczne pozostają na boku, podobnie jak sądy jednostkowe, [illegible] które nie mają swego miejsca w kwadra-cie logicznym. ([illegible] sądów asertorycznych i sądów jednostkowych) Porównaj tenże stosunek, w jakim jest ogólny, węż-szy sądu asertorycznego jest sąd asertoryczny, podobnie jak węższy sądu jednostkowego jest sąd jednostkowy

Utwórzmy sobie schemat kwadratu dla sądów modalnych

α [illegible] ε

[illegible] [illegible]

ι [illegible] ο

α = a musi być b (a nie może być nie b)

ε = a musi być nie b (a nie może być b)

ι = a może być b (a nie musi być nie b)

ο = a może być nie b (a nie musi być b)

Dyskusja stosunków w kwadracie logicznym! –

Pomijamy obecnie przy modalnościach logicznych, [illegible] się dojść do tego, jakie znaczenie logiczne posiadają wyrażenia musi – jest – może. Zamiast „a musi być b", „a może być b", „a nie może być b", posługujemy się zwrotami „jest konieczne, że a jest b"

„jest możliwe, "

„jest niemożliwe, "

Dla oddania tak sformułowanych zdań posługujemy [illegible] jeszcze niewątpliwie wiele innych analogicznych, jak np.:

jest pewne, że a jest b

jest prawdopodobne, "

jest słuszne, "

jest [illegible], "

Stawiamy się wobec pytania, na czem polega różnica między zdaniami tymi wszystkiemi, modalnemi, które sformułowaliśmy wyżej, a zdaniami tak do nich podobnemi.

Nauka Arystotelesa o zdaniach modalnych (προτάσεις τροπικαί), wreszcie że w swoich rozważaniach: każde zdanie mówi albo ~~[illegible]~~ 1) o tem co jest konieczne i nie może być inaczej (necessarium, τὸ ἐξ ἀνάγκης ὑπάρχειν) – albo 2) o tem, co właśnie jest, ale mogłoby być inaczej (contingens, τὸ

ὑπάρχειν) – albo orzeczenie, co nie jest w danej chwili, ale może

być niezależnie (possibile, τὸ ἐνδέχεσθαι ὑπάρχειν). Jest to

(także różnice między nimi sprowadza do relacji między ich przedmiotami)

obiektywny sposób pojmowania sądów modalnych. Natomiast Kant

przeciwstawia temu pojmowanie subjektywne sądów modalnych, rozumiejąc

przez sąd apodyktyczny taki, który wydajemy z koniecznością, ~~[illegible]~~

przez sąd asertoryczny taki, który wydajemy jako prawdziwy, lecz bez poczucia

jego konieczności, przez sąd problematyczny taki sąd, który wypowiadamy

jako jedynie możliwy, bez jego stwierdzenia lub zaprzeczenia. Jasnym

jest rzeczą, że pojmowanie Kantowskie tyczy się nie sądu jako

przedmiotu myśli, lecz aktów sądzenia – nie ma ono tedy znaczenia

[illegible], lecz jedynie znaczenie psychologiczne. Natomiast

[illegible] [illegible], jest rzeczą ontologiczną, a nie [illegible], ani [illegible] ~~może być więc [illegible] [illegible] [illegible]-~~

określenie Arystotelesa

~~[illegible] [illegible]~~ z których

odrzucimy ~~[illegible]~~ wszelkie także sposoby określenia wyrazów [illegible]

i może, w których oznaczają one stan prawdziwy oraz [illegible]-

dający te słowa: np. ~~Musi być słońce jutro na niebie, [illegible]~~

~~[illegible] [illegible] [illegible], może pójdziemy [illegible] [illegible] [illegible], bo~~

~~[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]~~. Musi być chyba ~~[illegible]~~ ciepło na dworze,

bo ludzie ~~[illegible]~~ słońce świeci ~~[illegible]~~ futer. Odrzucimy również, i te [illegible] nie [illegible]

x) [illegible] [illegible] [illegible], [illegible]... [illegible] to [illegible] [illegible]
jest [illegible] [illegible] [illegible] jest [illegible] [illegible] [illegible].

do logiki, i te przeczenia wystarczą zupełnie nawet, w których one [illegible] (albo [illegible]) cnią one pewnymi [illegible] lub moralny albo [illegible], [illegible] czynności nie być oderwanym, [illegible] lecz [illegible] wyroków uniwersytetki (byle nie za często!) sposoby wierzenia [illegible]

Wydzielić wszelkie zatem te uczucia (wierzenia) z [illegible] sądów moralnych, stosunek osoby wydającej sąd do treści sądu; charakteryzujące. Taki jednak wzajemnie [illegible] z powodu wierzeń [illegible] przed chwilą,

F to [illegible] zwały takie jak: jest pewne, że.. jest prawdopodobne.. jest dobre.. jest konieczne. Nie zmieni określenia modalności w znaczeniu logicznem, [illegible] to również określenia konieczny, dotyczące formy sądu, (contingens) i możliwy.

Ze względu na formę sądu wyróżniliśmy w logice klasycznej sądy ogólne, w których formy jest [illegible] stosunek substancji, sądy szczegółowe, w których formy jest stosunek substancji i sądy jednostkowe, w których formy jest stosunek substancji. Znaleźliśmy tu pewną analogię powszechności lub jej negacji. [illegible] tego [illegible] sądów logiki klasycznej, a (otrzymamy) [illegible] typy, przenieść analogię wynikającą tej i stosunkami [illegible] rzeczy,

F nie mówią one ani o podmiocie, ani o orzeczeniu – ani względem z sobą, ani względem [illegible] czyli określić formy uznania, lecz o sposobie ich połączenia, stosunku między niemi, czyli [illegible]

19 [illegible]

logicznego, rozumny, ~~[illegible]~~ analogia tu nie sięga głębiej. –
Gdy spostrzegamy wyrażający związek konieczny między podmiotem [lepiej niż ~~[illegible]~~] i orzeczeniem, a musi być b. Otóż mamy tylko wiedzę opartą na wyrażeniu związku koniecznego, nieświadomie ujmując go w formę prawa ogólnego. Jak już stwierdził David Hume w Badaniach dotyczących rozumu ludzkiego [w odniesieniu do związku przyczynowego] związki między [illegible] są dla nas zakryte i sformułowane [illegible] tylko jako stałe współistnienie. Tak też i konieczności nie znamy tylko jako ~~[illegible]~~ [illegible] bezpośrednio, lecz znamy tylko ~~[illegible]~~ jako ~~[illegible]~~ przyjmujemy między [illegible] stałych związków ogólności. Natomiast tam, gdzie widzimy jakieś stałe związki przyjmujemy jedynie między koniecznością; tylko to może odsłonić nam [illegible] konieczności, że nie możemy być pewni, [illegible] o istnieniu tego związku koniecznego, [illegible] obserwowanym [illegible], nie [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] w jakimś [illegible] dopiero [illegible]. Ten stan [illegible] [illegible] w [illegible] ~~[illegible]~~ ogólne, które wyrażają [illegible] do [illegible], że gdy ~~[illegible]~~ ogólne, [illegible] [illegible] związki konieczne, [illegible] [illegible] związki, [illegible] [illegible] związek konieczny może być w sposób odpowiedni wyrażony bowiem w formie ogólnego. W takim [illegible] związek ~~[illegible]~~ stały, [illegible] w [illegible] ogólnego [illegible] [illegible] z [illegible] ogólnym a [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

~~[illegible]~~

$$\frac{p \supset q \quad q \supset r}{p \supset r} \qquad \frac{p \supset q \quad r \supset q'}{r \supset p'}, \qquad \frac{p \supset q \quad p \nmid r}{q \nmid r}$$

$$\frac{p' + q = 1 \quad q' + r = 1}{p' + r = 1}$$

Sądy modalne –

[illegible] i przeciwieństwo –

Do str. 236:

wyłączający przez fizyczny moralny itp.

wyłączający przez z znaczenia subjektywnej ocenie

Modalności tracą formy sądu –

Powiązanie sądów modalnych z ap. jedn., mnog. –

ab oportet ad esse ... i ... wszystko

Dedukcyjne –

Wnioskowanie redukcyjne.

Mówimy z tego, że wynik rozumowania jest prawdopodobny – to mamy w pewnych przypadkach prawdopodobny w stopniu [illegible] –

być b jest równoważne z sądem, każde a jest b.

Sądy asertoryczne wyrażają, to co jest, czyli ściśle mówiąc sądy o faktach, fakty zaś jak wiemy są (sądy ~~jednemi~~) jednostkowe, nie sądy ogólne ani szczegółowe, które są uproszczeniami ogólnych. Zatem sądy asertoryczne są (równoważne z sądami) jednostkowemi lub połączeniami sądów jednostkowych.

Również sądy problematyczne są ~~identyczne~~ (równoważne) z sądami szczegółowemi. ~~[illegible]~~ Sąd problematyczny jak już wiemy jest negacją sądu apodyktycznego przeciwnej jakości, a sąd szczegółowy jest negacją sądu ogólnego przeciwnej jakości. Jeśli sądy apodyktyczne są równoważne sądom ogólnym, to i ich negacje są sobie równoważne. Sąd a może być b jest równoważny sądowi niektóre a są b, i jeden jak i drugi tylko (przyjmujemy domyślnie) stwierdza, że w jakimś przypadku a jest b.

XXXVIII. 20/3.

Ustaliwszy, iż sądy apodyktyczne są równoważne z sądami ogólnemi, sądy asertoryczne z sądami jednostkowemi, a sądy problematyczne z sądami szczegółowemi, możemy obecnie zastanowić się nad stosunkami tych trzech rodzajów sądów, wyrażonemi w kwadracie logicznym sądów modalnych i w prawidle

Przedmiotem ostatnich [illegible] wywodów były sądy modalne, przez które to wyrazy rozumie się trojakie wyrażenie: Sądy apodyktyczne postaci a musi być b, sądy asertoryczne, postaci a jest b i sądy problematyczne postaci a może być b. Negacją sądu apodyktycznego jest sąd problematyczny przeczący może być b. Negacją sądu asertorycznego jest również sąd asertoryczny przeczącej jakości, a może być nie b, negacją sądu problematycznego jest sąd apodyktyczny przeczącej jakości, a nie jest b, negacją sądu problematycznego jest sąd apodyktyczny przeczącej jakości a musi być nie b. Jak widać między sądami modalnymi wynika [illegible] w stosunkach, że z sądu apodyktycznego wynika sąd asertoryczny, jak i problematyczny, z sądu zaś asertorycznego sąd problematyczny, lecz nie odwrotnie – ab oportet ad esse valet cons. ab esse ad posse . . Nadto sądy apodyktyczne i problematyczne, twierdzące i przeczące układają się w schemat odpowiadający kwadratowi logicznemu sądów kategorycznych, stosunkom ~~[illegible]~~ zachodzącym między sądami a e i o, odpowiadają w sposób wyraźny stosunki zachodzące między odnośnemi sądami modalnemi. Najlepiej [illegible] Arystoteles, wprowadzając pojęcie sądów modalnych, oparł ich wyróżnienie na stanie ~~[illegible]~~ faktów, wyrażonych w treści sądu ~~których się sąd tyczy~~, a które ~~[illegible]~~ są albo konieczne, albo istnieją bez konieczności, albo możliwe, wszakże [illegible] [illegible] Kant uważał różnicę między sądami modalnymi jako różnicę w sposobie wydawania sądu. Z logicznego stanowiska [illegible] psychologicznej, różnic w sposobie [illegible] widzimy odróżnienie sądów modalnych nie dotyczy ani ani treści sądu, ani do psychologicznej strony jego wydawania, lecz jedynie do formy sądu, to znaczy stosunku, w jakim pozostaje do siebie podmiot

ub oprócz ad esse. . . Przypomnijmy sobie uprzednio, że tzw. ogólny (a nie zarazem współrzędny) wyraz stosunku subsumpcji między dwoma pojęciami, ~~tzw. jednostkowy~~ który zachodzi także wtedy, gdy żadna przedmiotów podpadających pod pojęcie podmiotu – zatem tzw. ogólny nie zawiera dla istnienia; tzw. jednostkowy (zarazem [illegible]) wyraz stosunku przyporządkowania (klasy) nia danego przedmiotu indywidualnego do pewnego pojęcia – zachodzi [stosunek ten] zatem jedynie gdy ów przedmiot indywidualny istnieje, tzw. jednostkowy zawiera więc tzw. istnienie; i tzw. szczegółowy zaś wyrażający przyporządkowanie stosunku subsumpcji między dwoma pojęciami, tak samo zawiera również tzw. istnienie – stosunek subsumpcji między dwoma pojęciami nie zachodzi bowiem jedynie wtedy, jeżeli istnieją choć jeden przedmiot podpadający pod [illegible], a nie podpadający pod drugie z nich. – Zatem to wszystko, co za wyjątkiem [illegible] sądy egzystencjalne powiedziane przez to (w odniesieniu do stosunków [illegible] między sądami) [illegible], to samo zachowuje ważność < > uwagami. Powyższe uwagi jako

i uczucie. Jest pomiędzy [wszystkimi sądami kategorycznymi] ~~[illegible]~~ [illegible], ~~[illegible] [illegible] [illegible] [illegible]~~

~~[illegible] [illegible]~~ trojaka forma sądu. Jedna to sądy ogólne, w których formą jest

stosunek [illegible], drugie to sądy szczegółowe, w których formą jest [illegible]

stosunek [illegible], trzecie to sądy jednostkowe, w których formą jest

[illegible] stosunku [illegible]. Porównanie tych trzech form

stosunku przyporządkowania albo jego [illegible]: Porównanie tych trzech form

sądów kategorycznych z trzema odmianami sądów [illegible] [illegible] do [illegible]

[illegible], że są one [illegible] [illegible], sądy apodyktyczne z sądami ogólnymi,

sądy asertoryczne z sądami jednostkowymi, sądy problematyczne z sądami szczegółowymi.

Konieczność logicznie jest tem samem, co ogólność, w ten sam sposób oba

[illegible] [illegible], sądy o faktach, o tem co spotykamy jako istniejące, są [illegible]

sądami jednostkowymi, [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], w ten sam

sposób, jak sąd szczegółowy, jest [illegible] sądu ogólnego, [illegible] [illegible]

o [illegible] [illegible]:

przedstawiającej się stronnicy [illegible] sądami [illegible] tej sa-

mej jakości:

Ab [illegible] ad esse valet... prosi pamiętać. Jednakże wniosek

z tego ~~[illegible]~~ apodyktycznego o tyle asertorycznym jest [illegible]. Do tego

nie może być uważane bezpośrednio, że tego apod. [illegible]

tego [illegible], [illegible] tego asertoryczny [illegible] tego [illegible].

~~[illegible]~~ Albo (raczej ~~x^2~~ tego apodykt. $A \supset B$ (Ab [illegible]!) [illegible]

[illegible] ~~[illegible]~~ wyprowadzić wniosek (asertor.) $a \varepsilon B$ ([illegible]) [illegible]

[illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] - asertoryczny $a \varepsilon A$

W ten sposób otrzymujemy wniosek

(1) $$\underline{A \supset B . a \varepsilon A} . \supset . a \varepsilon B$$

[illegible] w [illegible] [illegible] [illegible] się [illegible], że [illegible]

stronnicy [illegible], [illegible] [illegible] [illegible]

$$A \supset B . B \supset C . \supset . A \supset C$$

Wniosek ten ~~[illegible]~~ w sposób bardzo [illegible] [illegible]

[illegible] się ze [illegible] [illegible] jest [illegible] (definicyjnej [illegible] także ~~[illegible]~~

~~[illegible]~~ między nazwami a i B:

$$a \varepsilon A \supset a \varepsilon B . [illegible] . A \supset B$$

$$A \supset B . \supset . a \varepsilon A + a \varepsilon B$$

$$A \supset B . a \varepsilon A . \supset . a \varepsilon B$$

266

Zasadę subalternacji sformułować dla sądów modalnych prawie w słowami jak następuje:

Jeżeli A musi być B, to się wyraża, że: jeżeli pewien przedmiot a jest A, to przedmiot ten jest B.

Np: Jeżeli adwokat musi być prawnikiem, to jeśli ktoś jest adwokatem, to jest prawnikiem. Stąd już wnioskujemy (i) [wersja tylko ab oportet] (jeśli adwokat musi być prawnikiem i ktoś jest adwokatem, to ten ktoś jest prawnikiem.

Przejdźmy teraz do ~~[illegible]~~ wnioskowania ab esse ad posse: Sąd problematyczny (twierdzący), podobnie jak niezgodny przez formułę $A \not\supset \sim B$ wyrażony, podobnie jak sądem asertorycznym (jednostkowym) $a \varepsilon B$ i problematycznym, daje nam tak samo co przed chwilą wnioski na zasadzie subalternacji, gdy napiszemy go nie dla B lecz dla $\sim B$

$$A \supset \sim B . \supset : a \varepsilon A \supset a \varepsilon \sim B$$

Zastosujemy do przedstawienia tej na się wyrażenia

$$A \supset \sim B . \supset : a \sim \varepsilon A \not\supset a \sim \varepsilon B$$

a teraz kontrapozycję

$$a \varepsilon A . a \varepsilon B \supset A \not\supset \sim B$$

i otrzymamy to daje nam formuły wnioskowania ab

też od razu, że mianowicie w istocie mamy tu do asertorycznej
a ε B, w tej natomiast do problematycznej A może być B.
hipotezy samo przez drugi do asertorycznej a ε A – jest on potrzebny
na to, abyśmy zdali sprawę jakiem indywiduum a . danem w przedstawieniu, oraz
o istnieniu A występującem w konkluzji. X

XXXIX. 24/3. Powiedzieliśmy, ~~Widzimy~~, że i wniosek ale czasem od razu nie jest oczywistym
bezpośrednim lecz wnioskiem z dwóch przesłanek. Jest on podobny
tak jest [illegible] konkluzja i przesłanki są jedn. [illegible], które [illegible] wynika [illegible] a – posiada według [illegible] ~~[illegible]~~ wspólnym miejscem.
do sylogizmu 3 figury Darapti, różni się jednak tem, że przesłanki
Darapti są subalternacjami, tu natomiast są one [illegible].
Dla przeprowadzenia powyższego wywodu teoretycznego weźmy taki przykład
naturalny: Sąd asertoryczny „ten kwiat jest ~~czerwony~~ różowy", oraz 2 sądu
asertorycznego „ten kwiat jest czerwony". Twierdzę także dla sądu proble-
matycznego „różowy może być czerwony". W najściślejszym [illegible]
potocznego sposobu mówienia nie posługujemy się tak wyraźnie
sformułowanem rozumowaniem: powiedzielibyśmy ta róża jest czerwo-
na, więc róża może być czerwona. – Dopiero „rozważanie" teore-
tyczne pokaże, jak w takim przypadku są te dwa przesłanki [illegible]-

Treścią ostatniego wykładu były wnioskowania, dotyczące związków między zdaniami modalnemi. [Wprowadziłem] w szczególe ab oportet ad esse valet consequentia, ab esse ad posse valet consequentia.

F Ponieważ [illegible] wnioski wyrażone w twierdzeniu zdań modalnych [illegible] się wyrazi- [illegible] [illegible] [illegible] zdań kategorycznych, stwierdziliśmy [illegible] [illegible] apodyktyczne [illegible] [illegible], problematyczne [illegible], asertoryczne jednostkowych - [illegible] do [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] wnioski

Wniosek z zdania apodyktycznego o zdaniu asertorycznym nie jest wnioskiem bezpośrednim, ponieważ zd. apodyktyczny /nie/ stwierdza zdania egzystencjalnego, [illegible] zd. asertoryczny [illegible] ~~[illegible]~~ się [illegible] egzystencjalnego, [illegible] [illegible] do zd. apod. tylko jednej przesłanki, [illegible] [illegible] przesłanką egzystencjalną, której [illegible] z [illegible] zdań apod. [illegible] za sobą [illegible] [illegible]. [illegible] symbolicznym [illegible] [illegible] przesłanki asertorycznej.

[illegible] się [illegible] w sposób następujący

1) $A \supset B . a \varepsilon A . \supset . a \varepsilon B$

[illegible] tego [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] [illegible], że wypowiedzieliśmy go sobie z [illegible] [illegible]:

2.5. $a \varepsilon A \supset a \varepsilon B . = . A \supset B$, który w zdaniach [illegible] zdań modalnych [illegible]: Stwierdzenie A musi być B, jest [illegible] [illegible] [illegible], jeśli pewne a jest A, to jest [illegible] B.

Wniosek ab esse ad posse [illegible] się [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] z przesłanki /asertor./ (a ε B wypowiedzi [illegible]

Są wobec tego zdania elementarne.

Wreszcie pozostaje do zanalizowania przypadek wnioskowania ab oportere ad posse, które jest niejako wnioskowaniem odwrotnym do ab oportere ad esse i ab esse ad posse. Posługujemy się w tym celu [illegible] formami symbolicznemi. Dla wniosku ab op. ad. esse zbudowaliśmy wzór 1) $A \supset B . a \varepsilon A . \supset . a \varepsilon B$ dla wniosku ab esse ad posse:

(2) $a \varepsilon A . a \varepsilon B . \supset . A \not\supset \sim B$. Ponieważ zdania $A \ni B$ i $a \varepsilon A$ (tworzące hipotezę (1)) zawierają w sobie $a \varepsilon A$ i pociągają zatem $a \varepsilon B$, przeto [illegible] z nich daną całą hipotezę wzoru (2). [illegible]

z niego wynika teraz tego wniosku i otrzymujemy

$A \ni B . a \varepsilon A . \supset . A \not\supset \sim B$

gdzie mamy [illegible] w hipotezie, [illegible] problematyczne [illegible] Jako [illegible] wzięte [illegible] jedynie i [illegible] także. Tak samo wzór może być, jak pamiętamy, wzięty jednostkowo jako wzięte [illegible] kategorycznego ogólnego i szczegółowego. Widzimy, iż [illegible] do rezultatu, który (dla zdań kategorycznych) otrzymaliśmy już poprzednio na innej drodze: Mianowicie z zdania ogólnego jest możliwy wniosek o zdaniu szczegółowym, [illegible] zdanie [illegible] $a \varepsilon A$. [illegible], iż [illegible] niedwuznacznie, należący do za-

problematycznym $A \not\ni \sim B$ (wedle A..) trzeba stwierdzić dodatkowo, że a ~~[illegible]~~ wypadku gdy istnieje A, a więc założenia owo-
wionemu przy pomocy symbolicznej: 2) $a \varepsilon A . \varepsilon \varepsilon B . \supset . A \not\ni \sim B$.
wzgląd ten więcej, jak poprzedni, wyrażający z resztą [illegible].

krem podmiotu A. – Niech nam przykład objaśni nam sens otrzymanego rezultatu. Z sądu apodyktycznego „zbrodnia musi być ukarana" wynika sąd problematyczny „zbrodnia może być ukarana", jednak nie bezpośrednio, lecz przy dodatkowem założeniu, że jakieś wogóle są zbrodnie. Jeżeli żadna zbrodnia nie istnieje, to mimo obowiązywania prawdy twierdzenia ogólnej, żadna zbrodnia nie będzie mogła być ukarana.

Resumując ~~to, co~~ rezultaty, mówimy, że istnieje sześć wniosków tego rodzaju, że wnioski ab oportet ad esse, t. zn. są wnioskami z dwóch przesłanek, z których jedna przynajmniej jest sądem jednej. Wszystkie te wnioski odnoszą się do sądów assertorycznych. zachodzącej się w zdaniu: „Twierdzenie A musi być B ~~[illegible]~~ jest równoważne twierdzeniu „jeżeli jakieś x jest A, to jest zawsze B".

Wszystkie wyżej wymienione, które służą wykazaniu jasno różnic odmiany wniosków bezpośrednich i sylogizmów, ogólniej wywodów z jednej lub wyżej przesłanek, tylko pewne cechy

wspólne.)

270

(Logistyka nie opierając się na stosunku racji do następstwa, który z kolei sprowadziliśmy do stosunku implikacji formalnej, jako stosunku najogólniejszego. W przykładzie wnioskujemy według pewnego schematu. Mianowicie w stosunku (racji do następstwa, rozumianego jako) implikacji formalnej (lub jakiegoś bardziej innego stosunku) musimy wyróżnić tym razem poprzednik, stosunek i następnik $\overset{r}{X} \supset W$; z których dwa pierwsze są dane jako [illegible] wyjście wnioskowania, treścią [illegible] jest rezultatem. Znany jest $\overset{r}{X}$ — to znaczy, że dana nam jest nie tylko jego treść, ale także wiadomo, iż jest on prawdziwy, ~~znany~~ (dany jest także) stosunek racji do następstwa, to znaczy wiemy, że szukany, którego poszukujemy [illegible] w tym stosunku do danego poprzednika — są to wystarczające ~~dane~~ warunki wyjścia, by ustalić zarówno treść, jak i prawdziwość następnika.

Każde wnioskowanie odbywające się według tego schematu nazywa się wnioskowaniem. Tę zaś jego cechę, iż wychodzimy jest od poprzednika stosunku racji do następstwa, a kończymy następnikiem tego stosunku, że zatem kierunek wnioskowania jest zgodny z kierunkiem stosunku racji do następstwa, nazywamy terminem dedukcji. Wnioskowanie jest

 271

rozumowaniem dedukcyjnym.

Wnioskowaniem dedukcyjnym jest także wnioskowanie modo tollendo, które poznaliśmy uprzednio. Mogłoby się wydawać, że gdy ze stosunku ~~[illegible]~~ następstwa racji do następstwa między dwoma zdaniami ~~p~~ p ⊃ q wnioskujemy z fałszywości q o fałszywości p, też wnioskowanie jest wprawdzie dedukcyjne, lecz że kierunek wnioskowania jest przeciwny kierunkowi stosunku między obu zdaniami. Tak jednak nie jest, albowiem wnioskowanie modo tollendo opiera się zawsze na wnioskowaniu modo ponendo przy pomocy kontrapozycji:

p ⊃ q .=. ~q ⊃ ~p

To znaczy ~~[illegible]~~ (w istocie) nie wnioskujemy z fałszywości następstwa o fałszywości racji, lecz z prawdziwości zaprzeczenia następstwa (jako racji) o prawdziwości zaprzeczenia racji (jako o następstwie).

Ze względu na [illegible] wypada rozumowania [illegible] jedna obok siebie [illegible], jako uwiadomić. Z tego [illegible] form [illegible], poprzednika, stosunku i następnika, które wyrażają w każdym ~~[illegible]~~ (poszczególnym) przypadku zachodzenie stosunku racji do następstwa, [illegible] dni, [illegible] wiemy [illegible] więcej

Zamiast zadaniami wnioskowania, którem posługiwaliśmy się [illegible]

szej poprzednio, rozpatrzymy teraz sobie trzecie zadanie szczegól-
owe: Dane są dwa sądy r i n, należy stosunek racji
do następstwa między nimi. Nie każde bowiem dwa sądy pozosta-
ją do siebie w stosunku racji do następstw; ~~zatem~~ potrzebne
jest pewne rozumowanie do tego, żeby rozstrzygnąć, czy dane dwa
sądy są połączone tym stosunkiem.

Logika klasyczna ~~nie~~ mało zajmowała się rozumowaniem tego rodzaju, zresztą do-
~~tycząc~~ jej ~~potrzebne~~ raczej ~~sprawdzenia~~ do ustalenia prawdziwości sądów będących uznanymi sto-
sunku racji do następstw. Jednostronność rozumowania, w którym
chodzi o rozstrzygnięcie, czy między dwoma sądami ~~zachodzi~~ stosunek
racji do następstwa stwierdzonym niejednostronnie, umożliwia [illegible]
stanowi, gdzie tylko sprawdzić poprawność rozumowania, gdzie inaczej
ony, ~~że~~ konkluzji zgodnie z prawami wyniku.

Powiedzmy jeszcze trochę wcześniej zadanie rozumowania: Pozna-
wanie racji, gdy jest dany stosunek racji do następstw i [illegible]
stwo. Jest to zadanie odwrotne do dedukcji, gdy ten kierunek ~~rozumo~~-
wania jest zgodny z kierunkiem stosunku racji do następstw ~~[illegible]~~; tutaj ~~kierunek~~ rozumowanie
odbywa się w kierunku odwrotnym, do kierunku ~~[illegible]~~ stosunku. Rozumo-
wanie w

właśnie tego rodzaju nosi nazwę rozumowania redukcyjnego, stosuje się je bądź w tłumaczeniu lub wyjaśnianiu.

Stosunek racji do następstw jest skomplikowany. Z prawdziwości racji możemy wnosić o prawdziwości następstw, natomiast z prawdziwości następstw nie możemy nic wnosić o prawdziwości racji. A zatem rozumowanie redukcyjne, jakiem jest tłumaczenie, pozwala nam ustalić treść zdań, których być może dla zdań danych jako skutki szukali w rozumowaniu, prawdziwości tych zdań (i w jednych rozumowaniach zwalczonej) dowodzi jednak w zrozumieniu. (Racja ~~w~~ w jednych przypadkach jest zatem prawdziwa, w innych przypadkach rozumowanie to nie może nam racji, a (które) może ~~[illegible]~~ jednak ~~[illegible]~~ określić hipotezy.

Różnica między ~~wnioskowaniem~~ wnioskowaniem a tłumaczeniem polega na większej logicznej wartości konkluzji w obu rozumowaniach uzyskanych, że wnioskowanie daje wyniki pewne, zaś tłumaczenie wyniki prawdopodobne.

Czem zatem jest logiczna pewność i prawdopodobieństwo? Chcąc odpowiedzieć na to pytanie musimy wyrzec się od użycia bezstyj natury psychologicznej, a nie logicznej, które mogłyby nastręczać takie wrażenia. Przez słowo pewność nie mogę określić tego uczucia.

należy się oznaczać ani pewności bezwzględnej, to jest sądy z których każdy wyraża pewne twierdzenie, ani oczywistości, to jest tez całej sądów, których [illegible] się z pewnością, podobnie prawdopodobieństwa nie będziemy oznaczać jako wyrażony jedynie pewności tak też jako bardzo oznaczanie o pewności sądu wyrażonego jedynie w postaci przypuszczenia, ~~tak też jako [illegible] pewność jako~~ ani też jako własności sądów [illegible] ~~[illegible]~~.

W matematycznej teorji prawdopodobieństwa mówi się o prawdopodobieństwie zdarzeń np. o prawdopodobieństwie wyciągnięcia kuli białej z urny, zawierającej pewną ~~liczbę~~ kul białych i czarnych, lub o prawdopodobieństwie wyrzucenia pewnej liczby punktów kostką, jeżeli się używa jej do gier hazardowych. Pierwotnie określano prawdopodobieństwo jako stosunek, którego [illegible] trafień do wszelkich prawdopodobnych, mówi się o prawdopodobieństwie faktu wyrzucenia np. „wyciągnięcia kuli białej" lub „wyrzucenia 5 punktów". Pojęcie tego zdarzenia należy oznaczać jako funkcję propozycjonalną: np. x-te wyciągnięcie [illegible] kuli białej lub x-owe wyrzucenie sześciu punktów. Pojęcie te

X.L.
27.III.

Uwzględniając w dalszym ciągu wnioski modalne, stwierdzimy w szczególności
wyłącznie [illegible] wniosek ab oportet ad esse. Wniosek ów [illegible] również
jest i dany pośrednio, ab oportet ad esse i ab esse ad posse, wnioski (A musi być B)
pośrednie, z dwóch przesłanek, prowadzące do wniosku asertorycznego
należy dołączyć asertoryczną (pewne a należy do A), aby wyprowadzić
konkluzję (A musi być B). W ten sposób okazuje się, że wszystkie
wnioski modalne są wnioskami z dwóch przesłanek, z których jedna
przynajmniej jest sądem asertorycznym i wszystkie te wnioski opierają
się na zasadzie [illegible], która w odniesieniu do sądów modalnych
przybiera brzmienie: Twierdzenie (A musi być B) jest równoważne
twierdzeniu „(jeżeli jakieś x jest A, to jest również B)". Zasada
ta w odniesieniu do sądów modalnych orzeka zatem to samo zna-
czenie, co zasada [illegible] w odniesieniu do sądów asertorycznych.

Rozpatrując jeszcze w sposób ogólny wszelkie wnioski, które-
śmy poznali, stwierdzimy, że wykazują one pewne cechy wspól-
ne. Wszystkie [illegible] opierają się na przesłankach [illegible] na-
[illegible] i wszystkie stosowane są w ten sposób, że ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ poprzedzającymi w [illegible] konkluzję, wiedząc, że konkluzje te
[illegible] przesłankami w stosunku [illegible] do następstw i zarazem [illegible] ich
[illegible] z kierunkiem ~~[illegible]~~
racji. Kierunek rozumowania jest tu zgodny z kierunkiem

278

stają się wtedy prawdopodobieństwami, jeśli za x obierzemy ~~[illegible]~~ ~~liczbę~~ [umowną] ona-
czającą wymienić, przy którym ilorazie całego szczęśliwych obu liczb,
tak np., przy którym ilorazie podano 5 punktów, a stają się z-
dania funkcyami i proporcją warunkową. Zatem określanie prawdo-
~~prawdopodobieństwa~~ [się] przystępować funkcyjną proporcjonalnym, które by określić
warunków wiernej stają się żadne funkcyjnie, a przy których (jej [które występuje danej p. prawdz.])
warunkach pojętna funkcyjnie. (~~prawdopodobieństwa~~ [działaniu] prawdopodobieństwa warunkowego, jest w-
innej (liczby tych wartości wiernej, by które ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible]
żaden) itd. do < > funkcyjnej. Stosunek ten równy jest jednak,
gdy 1. prop. do wszystkich wartości wiernych stale się 5. warunki. - Jedno
[illegible] warunk. oznacza pewność, a równy jest 0, gdy ~~[illegible]~~ [który] przyznany - ~~[illegible]~~ - jeśli pewnie wiele podano się, [illegible] stąd - [illegible]! -
0 i warunków warunk. oznacza niemożliwość.

W poręczny sposób rozumiana cecha prawdopodobieństwa przedsta-
gając jedynie funkcyjną proporcjonalnym, niejedną naturalnie [illegible]
przedstawiającej żadnej - co stanowi jest albo pewności albo [illegible]
uzy i. prawdziwość jego niejedną nie ulega zmianie. Może się co [illegible]
wyraz określenie w pewnej chwili, że [illegible] [illegible] uważamy

~~stosunek i~~ stosunku racji do następstwa, i wnioskowanie panującymi, mające tę cechę [illegible], z rozumowaniem dedukcyjnem. Wnioskowaniem dedukcyjnem jest więc wnioskowanie modo tollendo, z fałszywości następstwa o fałszywości racji, ponieważ [illegible] się ~~[illegible]~~ przeciwstawia się do wnioskowania modo ponendo ~~z prawdziwości racji~~ w którem rozpoznane następstwo służy się racji, a rozpoznana racja następstwem.

Może być jednak zadanie postawione inaczej, niż przy wnioskowaniu. ~~Gdy są dane dwa sądy, może być~~ z tych racji, które wnioskowanie zachodzi się w [illegible] porządku, gdy stosunek racji do następstwa zachodzi między dwoma sądami, poprzednikiem, następnikiem i stosunkiem, może być dane dwa sądy, ~~[illegible]~~ a zadaniem wolno będzie [illegible] uni, czy istnieje stosunek racji do następstwa między nimi. Takie zadanie zachodzi np. wtedy, gdy sprawdzamy prawdziwość wnioskowania.

Może być wreszcie dany stosunek i następnik stosunku. Może być więc poszukiwanie racji do danego [illegible] w celu [illegible] się więc [illegible] kierunek jest zatem odwrotny do dedukcji, kierunek go [illegible]. [illegible] kierunkowi racji do następstwa, rozumowanie jest też przeciwny.

Rozumowanie takie nazywa się wz. redukcyjnem.

Stosunek racji do nast. jest niejasny. f [illegible] następstwa nie

przyjmie za prawdziwy, lub odwrotnie – lecz w tych wypadkach pamiętamy, że wyniki z niekategorycznym wnioskowaniem [illegible] [illegible], które się zmieniło – ~~[illegible] [illegible]~~ przesłanki mogą być przedmiotem badania przesłanek i o takich wypadkach nie-zmienionej.

Zastosujmy obecnie przyjęte pojęcie prawdopodobieństwa do wyników wnioskowania redukcyjnego. Konkluzją, którą otrzymujemy za pomocą wnioskowania redukcyjnego jako rację dla danego następstwa, może być sąd jednostkowy lub sąd ogólny; gdyż niekiedy możemy tu powiedzieć na-[illegible], [illegible] nie zdarza się, by występowały one jako konkluzje wnioskowania redukcyjnego. Gdy z sądu: „przyjaciel mój nie przyszedł w terminie umówionym" konkludujemy redukcyjnie „przyjaciel mój zachorował". To sąd, którego uzasadnieniem jest wnioskowanie jako racji dla danego sądu jednostkowego, jest również sądem jednostkowym. Sąd taki nie wolno [illegible] prawdopodobny w znaczeniu logicznym, jest on prawdo-

można wnioskować o prawdziwości racji. Wyniki wnioskowania redukcyjnego nie są nigdy pewne, lecz jedynie prawdopodobne.

To prowadzi nas do zagadnienia, czym jest pewność i czym jest prawdopodobieństwo. Nie chodzi nam tutaj o [illegible], lecz o logiczne znaczenie tych terminów.

czy też faktycznym, jako określony czy jednostkowy i tylko to go charakteryzuje, że wypowiedziane go jako przekonanie, nie wiem na pewno, czy jest on prawdziwy, czy też jest pewnym naszym psychologicznym nie stanem. ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Zauważmy też nie uważamy ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ wnioskowanie nasze za uzasadnione, jeśli tego nie przekonamy się, czy wypowiedziane przekonanie jest słuszne czy niesłuszne, to znaczy jeśli tego nie stwierdzimy bezpośrednio ~~[illegible]~~ czy też – innymi sposobami.–

Jeżeli przyjmiemy zatem, że wynik wnioskowania redukcyjnego być prawdopodobne, to przyjmiemy [illegible] wnioski nie one tak jednostronne, bez sądy ogólne – wyrażone redukcyjnie uogólnienie, z sądów jednostkowych, sądów o faktach. One uogólnienie odnosi nam jakieś ~~[illegible]~~ jako ~~[illegible]~~ ogólne: Koń a jest b: jeśli par poszczególnych sądów ~~[illegible]~~ jednostkowych, że koń, [illegible], słoń, w ogóle przeżuwacze i wszystkie ~~[illegible]~~ zgadzają się ~~[illegible]~~ wymienionej redukcyjnie „wszystkie [illegible] [illegible] zgadzają się, to ~~[illegible]~~ [illegible]

damy przykład ogólny naszej operacji indukcji, a jej
[illegible] [illegible] spełnienia. Lecz wiemy już, że każde zd-
(lepiej: [illegible])
ogólny postaci a jest b, jest ~~[illegible]~~ funkcją pro-
pozycjonalną: jeśli x jest a, to x jest b. Otóż jeśli
przyjmiemy, że zwykli [illegible] redukcyjne [illegible] jednak [illegible]
[illegible], to [illegible] na miejsce tej relacji funkcję pro-
pozycjonalną. ~~Gdybyśmy [illegible] [illegible] [illegible], że [illegible] [illegible]~~
~~[illegible] [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] Znamy~~ dla wypro-
wa-
[illegible] tej funkcji propozycjonalnej [illegible] jedynie [illegible] [illegible],
wartości
[illegible] [illegible] [illegible], że dla [illegible] ~~[illegible]~~ x [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]; [illegible] jej prawdopodobień-
stwo [illegible] [illegible]
[illegible] jest [illegible] na pewno nie [illegible] od [illegible],
[illegible]
w którym [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible]
[illegible] tej funkcji propozycjonalnej — [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]. Im więcej poznamy [illegible]
[illegible], tym więcej [illegible] [illegible] wartość [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] dla tej funkcji propozycjonalnej. W [illegible]

278

sprzeciwiających się przypadków, gotowiśmy się potrafić niezbędnie odpowie-
dzieć dla wszystkich możliwych przypadków, okazałoby się, że trudno
podobieństwo to ~~[illegible]~~ jest możliwe zapisywanie, bo równie jakości,
w ogóle możliwe przypadki spotkać się, jej ~~nieprawdopodobieństwo~~
matematyczne
(jest więc zerowe).

Rozumowanie ~~[illegible]~~, [w którym (z szeregu) zdań jednostkowych lub szczegółowych jako ~~które będą~~ racji dla ~~[illegible]~~ dochodzimy do uznania zdania ogólnego, wywodzi się ~~[illegible]~~ szeregu zdań jednostkowych lub szczegółowych] Rozumowanie ~~[illegible]~~ indukcyjne jest zatem rozumowaniem indukcyjnym.

jednym ze sposobów ~~rozumowania~~ redukcyjnego.

Teraz rozumowania indukcyjnego zajmiemy się jeszcze po fe-
rjach świątecznych. Pierwszy wykład po ferjach III term. odbędzie
się: poniedziałek 28 kwietnia. (Kolokwium [illegible] wyjątkowo
we wtorek 29 kw. o godz. 10 rano, w sali IV. Wyjątkowo blan-
kiety [illegible] Dnia tego [illegible] studenci
[illegible] kolokwium się wydało.

W końcu ogólnie obszedłszy [illegible], klasyfikację wszelkie mnożenia,

zajęliśmy się mnożeniem rozdzielnym, to jest mnożeniem, w któ-

rym czynniki należą do danych zbiorów. Konkluzje, których dostarcza

tego rodzaju mnożenie odnoszą się przede wszystkim przedproduktów. ~~[illegible]~~ Przystąpiliśmy

~~[illegible]~~ przeto do logicznej analizy pojęcia przedproduktów, która doprowa-

dziła nas do wyniku, że całe przedproduktów jest ~~[illegible]~~ funkcji

propozycjonalnych. ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~, gdy określone bowiem ~~[illegible]~~ są albo prawdziwe, albo fałszywe, prawdziwość

funkcji propozycjonalnej ~~[illegible]~~ zmiennej, termin przedmiotowy, jest zależna od

tego, jaką wartość otrzymuje zmienna, funkcja taka daje się traktować

jako funkcja. Przedproduktem funkcji prop. nazywamy zbiór liczb tych

przedmiotów, w których staje się ona zdaniem prawdziwym, to jest wszystkich

jej wartości. Możemy ~~[illegible]~~ wyniki mnożenia rozdzielnego z przedpro-

duktu wartości. [illegible] mnożenie, w którym [illegible] jedno

~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] [illegible] się [illegible] w [illegible] ogólnym. [illegible] b. [illegible]

[illegible] [illegible] (~~[illegible]~~ propozycjonalnej [illegible]) jeżeli x [illegible], [illegible]

b, [illegible] [illegible] [illegible] x, [illegible] [illegible] [illegible] b. [illegible]

[illegible] [illegible], [illegible] ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] przedproduktu

W [illegible] mnożenie nieskończone jest [illegible]

[illegible] [illegible] funkcji, która prowadzi do [illegible] zbiorów ogólnych, będących [illegible]

mnożeniu [illegible], ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible]. [illegible] się [illegible]

[illegible] [illegible] mnożenia nieskończonego.

XLI 28/4 18. 9 II. 1929

Według przedstawionego poglądu na indukcję jest ona proce- (i jej konsekwencje)
sem logicznym odwrotnym do dedukcji. Na okoliczność tę szcze-
gólnie silny nacisk położył logik angielski XIX w. W. Stan-
ley Jevons. W jego bowiem [illegible] [illegible] [illegible]
procesy, prowadzące do siebie w stosunku odwrotności, tak jak
(indukcja i dedukcja), i w przypadkach tych też [illegible]
proces odwrotny nie jest równorzędny procesowi pierwotnemu, –
tak jak w [illegible] (wedle Jevons [illegible]) się [illegible] bez trudu ~~[illegible]~~ dalej,
i dalej ~~i [illegible]~~, trudności nastręczają się już [illegible] [illegible]-
[illegible] drogą [illegible], [illegible] [illegible] nam [illegible] [illegible] [illegible]
punktu wyjścia; jeśli nie [illegible] nam w jakichkolwiek [illegible]-
[illegible] z góry [illegible], jedynie [illegible] [illegible] nam [illegible]-
[illegible] [illegible] [illegible]. Podobne ~~trudności [illegible]~~ niezwykle w sobie pro-
[illegible] [illegible] [illegible]. Mając dane dwie liczby, [illegible] w sposób
prosty i ~~[illegible]~~ [illegible] utworzyć ich iloczyn. [illegible]

rozkładzie inaczej przedstawia się zagadnienie, gdy odwrotnie nam postawić jakąś wielką liczbę z tym, by rozłożyć ją na jej czynniki. Nikt z Czytelników nie potrafi powiedzieć, jakie to dwie liczby, pomnożone przez siebie, dają np. 8,616,460,799. Prawdopodobnie też nikt (wyjąwszy) nie potrafi dziś odpowiedzieć na to pytanie, z wyjątkiem tego, kto ten przykład ułożył; albowiem oba jego czynniki są bardzo wielkimi liczbami pierwszymi i liczby te wszystkie byłyby wyszukane jedynie w drodze wypróbowania olbrzymiej liczby prób, prowadzonych tak długo, aż nie natrafi się na właściwą. Prace te wymagałyby nawet (wprawnemu rachmistrzowi wiele tygodni, gdy tymczasem mnożenie, jako działanie proste, wymaga niewiele jednej minuty.

Innego przykładu dostarczają też funkcje, z jakiemi operujemy przy rozwiązywaniu równań algebraicznych. Gdy dane nam są podane jakiekolwiek liczby a, b, c, ... jest bardzo łatwo

 282

utworzyć równanie algebraiczne, dla którego liczby te byłyby pierwiastkami. Wystarczy w tym celu utworzyć tzw. czynniki pierwiastkowe $(x-a)(x-b)(x-c)\ldots = 0$ i wykonać mnożenie wskazane po lewej stronie równania. Natomiast gdy jest dany gotowy wielomian algebraiczny, tzn. jeśli powstaje ono wykonanie tego mnożenia, bezpośrednio z razu, to jest rzeczą nieporównanie trudną – tzw. trudniejszą, gdy trzeba odnaleźć wielomian, rozbić go na czynniki pierwiastkowe, czyli znaleźć jego pierwiastki. Wymownym jest nieprzystępność rozwiązań ogólnych równań alg. czwartego stopnia. I w każdej ~~metody~~ [illegible] dziedzinie matematycznej proces odwrotny jest ~~trudny~~ trudniejszy, niż proces prosty; odejmowanie od dodawania, dzielenie od mnożenia, pierwiastkowanie lub logarytmowanie od potęgowania, a trudniejsze wiemy, gdy [illegible] [illegible] jest [illegible]. Matematycy [illegible] [illegible] wiedzą, że różniczkowanie, proces prosty, da się zawsze wykonać bez pomocy [illegible]

razem, natomiast przez odwrotny [illegible] [illegible] jest
zrazu [illegible] trudności, iż w [illegible] [illegible] [illegible] ma-
[illegible] [illegible] granice dzisiejszej wiedzy. [illegible] [illegible] [illegible]-
[illegible] [illegible] [illegible]; [illegible] ono [illegible], [illegible] lub
oparcie się na [illegible], ~~jakiś~~ ~~[illegible]~~ [illegible] z [illegible]
[illegible]. (przykładu dostarczył)
Przechodząc do przedmiotów bliżej nas obchodzących, spostrzegamy,
iż te same trudności zachodzą na [illegible] przy [illegible] odszuka-
niu praw ogólnych, którym podlegają ~~[illegible]~~ ~~nasze~~ (spostrzegane przez nas [illegible]). Gdy
znamy ~~[illegible]~~ jakieś ogólne wyrażenie matematyczne (jakiejś funkcji), podsta-
wiając [illegible] [illegible] wyliczyć jej wartość dla dowolnej wartości zmien-
nej. Działanie odwrotne; znaleźć ogólne wyrażenie matematyczne,
gdy znamy jedynie niektóre jego wartości dla poszczególnych war-
tości zmiennej, [illegible] będzie objaśnione przykładem, który dostarczy
trudności: Znaleźć ogólne wyrażenie ma-
[illegible] [illegible] w [illegible]
tematyczne, którego kolejnymi wartościami są liczby:

$1/6$, $1/30$, $1/42$, $1/30$, $5/66$, $691/2730$, $7/6$, $3617/510$, $43867/798$; itd.

 284

dzięki temu [illegible] z [illegible] [illegible] i [illegible] [illegible], które potem [illegible] [illegible] w górę, ujęcie bezwzględne tych własności [illegible] bardzo [illegible]. Natomiast ich wydaje się być opanowanie wielkiej [illegible]. A jednak wyciągają one wszystkie z wyrażeń abstrakcyjnego (matematycznej teorii [illegible]) [illegible] i [illegible], ~~[illegible]~~ przy pomocy pewnych symboli [illegible] i mamy ~~się~~ (będą) jako liczby Bernoulliego, posiadają dowody dla tego lub [illegible].

Tymczasem o których mówimy dadzą się porównać z odtwarzaniem pisma ręcznego; nie ma ogólnych praw odtwarzania, tylko [illegible] odgadnąć drogę [illegible] [illegible], w których przeprowadzanie niczym [illegible] odczucia niektórych [illegible] zdolności [illegible]. [illegible] [illegible] [illegible] odtwarzania całego [illegible] nie (zjawisk) ~~[illegible]~~ spostrzeganych V. Spostrzegamy ~~[illegible]~~ (odmianie), wyciągając w [illegible] ze sobą połączenia, a mamy za [illegible] wymyślić [illegible], które względy tymi połączeniami. Gdy jednak [illegible] zostanie [illegible] jako założenie, potrzebny tego i jeszcze [illegible], ~~które~~ czy dane zjawisko odbywa się odwrotnie do tego

262. możliwych do pomyślenia

prawa dla praw ~~faktów, których się nigdy wybrać odpowiednio~~ jest niezmiernie wiele, tak że nie jest prawdopodobieństwo ~~odgadnięcia, które~~ ~~prawa jest~~ że ~~odgadniemy~~ odgadniemy to właśnie, które jest odpowiednie. A trudność rośnie jeszcze dzięki temu, że ~~ona~~ najczęściej wchodzi w grę jednocześnie układ wielu praw, których kombinacja dopiero daje opracowany wypadek rzeczywisty. To też przy próbach odkrycia prawa, którego nie znamy, możemy cel osiągnąć jedynie w ten sposób, że przeprowadzamy ~~szereg~~ ~~prób~~ próby, w których staramy się wyczerpać wszystkie kombinacje możliwe praw, zgodności ich konsekwencji z obserwowanymi faktami, i opieramy się między innymi na porównaniu innych wypadków, w których podobne prawa dały się sprawdzić i w innych wypadkach. W jednakowych dały się sprawdzić. To nie mam ~~sposób~~ dochodzenia do odkryć naukowych, to ~~[illegible]~~ odrodzenie się ~~[illegible]~~ twórczej pracy lub więcej świadome ~~sprawdzamy~~ pracy dedukcji.

Przyjrzyjmy się postępowaniu naukowemu w szczegól-

dzie, w których zacząć szereg ~~danych~~ liczb ~~które mamy~~ ~~przedstawić~~ będzie nam dany jako punkt wyjścia dla uogólnienia. Przypuśćmy, że mamy szereg liczb 5, 15, 35, 45, 65, 95.. co możemy wnioskować o ~~dalszych~~ innych liczbach tego szeregu?

Aby to stwierdzić, musimy wyjściowo opisać dane nam wyrazy szeregu, zastanowić się nad tem, co jest im wspólne. Spostrzegamy przedewszystkiem, że wszystkie one mają na końcu cyfrę 5; problem zatem ~~przedstawia~~ leży w tem, by, biorąc za punkt wyjścia własności tych liczb, znaleźć własność ogólniejszą liczby, kończącej się cyfrą 5. Przytem po- chodliwie przekonujemy się, że wszystkie nasze danych liczb posi- da[ją] jedną wspólną własność, mianowicie wszystkie są podzielne przez 5. Czy zatem wolno nam twierdzić na tej podstawie, że następna liczba, kończąca się cyfrą 5, jest także podzielna przez 5; a jeśli wolno, to dlaczego jest wolno? Rozważając raz zagadnienie, czy każda liczba koń-

czyż się cyfrą 5 jest podzielna przez 5? Czy stąd, że
nasi dotąd liczb podlega temu ~~przyrodzonemu~~ prawu, wy-
nika, że 376,685,975 albo też jaka dowolnie wielka
liczba (kończąca się na 5) także temu prawu podlega? Na pytanie to możemy
odpowiedzieć z pewnością twierdząco. Prawo, o którym mowa, jest
bezwzględnie prawdziwe, ale jego prawdziwość nie da się dowieść
żadnym dowolnym liczby wyrazów. Wszystko, co o nich wie-
my, można stwierdzić jest, że podlegają one pewnemu uzasad-
ni prawdziwości stosownie takiego prawa. Prawdziwość jego
dowodzimy następnie, wyprowadzając bezpośrednio z własności dzie-
siętnego systemu liczb, iż każda liczba kończąca się na 5
jest wielokrotnością 5. (stosując twierdzenie o podzielności) jak-
Aby tak stan rzeczy bardziej dobrze (jeszcze) wyjaśnić, weźmy wy-
kaz wszystkich nasi liczb, które się od powyższych różnią
tylko tem, że mają na końcu 7, a nie 5

7, 17, 37, 47, 67, 97 itd.

wszystkie one kończą się na 7; (które się odnoszą), wszystkie
są liczbami pierwszemi, to znaczy, nie są podzielne przez żad-

przez liczby, z wyjątkiem owej 1 i owej siebie samej. Czy zatem możemy wnioskować, że następna liczba kończąca się na 7, lub też jakakolwiek inna mająca tę cyfrę na końcu, jest liczbą pierwszą? Z pewnością tak nie jest, gdyż takie się okazują, będące wyszczególnione w szeregu liczby 27, 57, 77, 117 itd., które nie są liczbami pierwszemi.

Pięć więc przykładów, tłumaczących jednakowe rozumowanie, zaprowadziło nas w jednym przypadku do prawa ogólnego i prawdziwego, w drugim natomiast przypadku zawiodło. Istotnie, ~~nie możemy wiedzieć~~ tak długo nie mamy gwarancji, iż jakieś prawo jest prawdziwe, jak długo nie wyprowadziliśmy go dedukcyjnie, wykazując, że z danego założenia wynika ono zawsze jako następstwo. Nie umiemy zaś wyjaśnić dedukcyjnie, na zasadzie własności liczb, iż liczby kończące się na 7 są liczbami pierwszemi. – Historja badań naukowych w teorji liczb obfituje w przykłady takich błędnych wniosków niedokładnej indukcji. Np. weźmy szereg liczb pierwszych:

41, 43, 47, 53, 61, 71, 83, 97, 113, 131, 151 ....

wszystkie te liczby mają tę własność wspólną, iż są wartościa-
mi ogólnego wyrażenia $x^2 + x + 41$, gdy za x podstawia-
my kolejno wartości 0, 1, 2, 3 ...... 10 .... Wydaje
się zatem, że wszystkie liczby, które dadzą się przedstawić jako
wartości wyrażenia $x^2 + x + 41$ są liczbami pierwszemi. Jeżeli
jednak pójdziemy dalej, napotkamy na wyraz, który wykaże
że indukcja jest fałszywa, mianowicie dla $x = 40$ wzór
ten daje nam, który nie jest liczbą pierwszą $40^2 + 40 + 41 =$
$40(40+1) + 41 = 41(40+1) = 41^2$. Podobnie Fermat (Pi-
erre, matem. francuski 1590 - 1665) mniemał, że $2^{2^x} + 1$ zawsze
jest liczbą pierwszą, jednakowoż nie znalazł dowodu dedukcyj-
nego na to twierdzenie; w rzeczywistości twierdzenie to obalono
się, albowiem dla ... funkcja nie osiąga wartości 4294967297,
która jest podzielna przez 641. Tylko wtedy, gdy wskażemy o-
stateczny dowód dedukcyjny prawa ogólnego, możemy mieć pewność, iż
nie okaże się ono fałszywem.

W poprzednim wykładzie omawialiśmy na naszym seminarium poglądy Jevonsa na rozumowanie ~~[illegible]~~ redukcyjne, jako proces logicznie odwrotny (inwersyjny) względem dedukcji. Przy pierwszym, dziedzin (względem niebo ~~[illegible]~~ przeciwnych) w kierunkach przeciwnych, jak dedukcja i indukcja znamy w wielu dziedzinach nauki, przy czym zazwyczaj stosunek między niemi zachodzący nie jest symetryczny. Proces odwrotny nie prowadzi w sposób tak jednoznaczny do wyniku, jak proces pierwotny, jest zwykle ~~tez~~ bardziej skomplikowany, trudny, wymaga prób, większej intuicji i wielostronniejszego [illegible] odróżniania się od procesu prostego. Jako przykłady ~~[illegible]~~

prostego stosunek matematyczny algebr.

pierwotnie i wykładanie na czynniki, badanie wznanie (o danych pierwiastkach i rozwiązanie pierwiastków równania.

Analogicznie przedstawia się z przykładami rozumowania przez ogólnych, jak przykłady rozumowania indukcyjnego, powołanego ~~[illegible]~~ bezpośrednio uzasadnienia trudności; ~~[illegible]~~ z jednym mamy się tu do czynienia i [illegible] jest, że otrzymane wyniki nie są pewne, jeśli nie dadzą się uzasadnić drogą dedukcji.

XLII

5/5

19.

12/I 1929.

Od indukcji ścisłej, której przykłady widzieliśmy dotąd, należy odróżnić tzw. indukcję matematyczną, której przykładem jest następujące rozumowanie: Jeżeli weźmiemy dwie kolejne liczby nieparzyste 1 i 3 i dodamy je do siebie to otrzymamy liczbę $4 = 2 \times 2$; jeżeli weźmiemy trzy liczby nieparzyste następujące po sobie $1 + 3 + 5$, to ich suma jest $9 = 3 \times 3$. Jeżeli weźmiemy cztery liczby kolejno: $1+3+5+7 = 16 = 4 \times 4$ ~~ogólnie~~ Na podstawie takich przykładów piszemy stosowny wniosek liczby, że jeżeli weźmiemy jakąkolwiek ~~ilość~~ kolejnych wyrazów szeregu liczb nieparzystych, to suma ich będzie równa liczbie tych wyrazów, pomnożonej przez nią samą. Prawo tego możemy jednak dowieść w sposób ogólny, posługując się tzw. indukcją matematyczną, jak następuje: Niechaj n będzie liczbą wyrazów szeregu; zakładamy, że prawo to jest prawdziwe dla n wyrazów, innemi słowy:

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots (2n-1) = n^2$$

Jak będzie się rzecz miała dla liczby wyrazów o jeden większej, dla $n+1$ wyrazów. Dodajemy wyraz następny:

$$1+3+5+7+\dots+(2n-1)+(2n+1) = n^2+2n+1$$

lecz $$n^2+2n+1 = (n+1)^2$$

Jeżeli zatem prawo samo jest słuszne dla n wyrazów, to jest ono słuszne także dla n+1 wyrazów. Co zaś dowód zawiera umożliwiające wnioskowanie z każdego poprzedniego wyrazu o każdym następującym z kolei, ponieważ zaś przekonaliśmy się bezpośrednio, że prawo to jest ważne dla n=1,2,3,4, przeto jest słuszne w odniesieniu do wszystkich.

Ta indukcja matematyczna, dość częsta i pewna i różni się bardzo zasadniczo od indukcji empirycznej. ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ Stosuje się tam, gdzie mamy do czynienia z szeregami uporządkowanemi według wzrostu lub malenia ~~[illegible]~~ [illegible] i ~~[illegible]~~ przy [illegible], że co jest ważne dla wyrazu ~~[illegible]~~ (n-tego) ~~[illegible]~~ to jest ważne też dla wyrazu następnego. Jeżeli zatem prawo [illegible] ważne jest dla wyrazu pierwszego, to ważne jest tem samem i dla wszystkich wyrazów szeregu. Indukcja matematyczna mimo pozorów jest zatem procesem uogólniania, jest raczej [illegible] nie jest zatem procesem uogólniania, jest [illegible]

292

26) wnioskowanie przechodzenia od ogólnego

dedukcyjnym, w której wypowiada się pewne twierdzenie o określonym wyrazie szeregu, na zasadzie dwóch twierdzeń, jednego ogólnego: jeżeli w porządku wyrazów x, to ..., i drugiego szczegółowego: w porządku wyrazów x.

Przejdźmy jeszcze do indukcji zupełnej. Na jakich zasadach opiera się ten sposób rozumowania?

Pogląd na wnioskowanie indukcyjne, według którego jest ono odwróceniem wnioskowania dedukcyjnego nie jest jedynym w historii logiki stanowiskiem, wyjaśniającym istotę indukcji. W szczególności ~~empiryzm~~, kierunek filozofii zwany empiryzmem, zwłaszcza wśród ~~[illegible]~~ wielu danych w dominacji ... za wiernym przedstawicielem w wieku XIX w. jest J. St. Mill, dążył do sformułowania zasady, która stanowiłaby upoważnienie dla wnioskowania indukcyjnego i ~~[illegible]~~ widział tej zasady w prawie jednostajności natury lub w postaci zasady przyczynowości. Zasada jednostajności i ... być rozmaicie formułowana. Prawo jednostajności natury stwierdza, iż wszystkie zdarzenia w pewnych warunkach, to

 283

następi ~~[illegible]~~ zawsze, gdy powtórzymy te same warunki; treść zasady przyczynowości jest podobna, mianowicie orzeka ona, iż każda rzecz ma swą przyczynę, jeśli zaś powtórzy się przyczyna, która wywołała kiedyś pewien skutek, to skutek ten niechybnie znowu nastąpi. Otóż pewne jednostajności nasuną zasady przyczynowości ~~[illegible]~~ dostrzegamy dookolnie, wiedzy ... wiązanej z ... do danych doświadczenia, jednakże ~~[illegible]~~ rozumowanie ~~[illegible]~~ ... ;

każde nasze rozumowanie indukcyjne na gruncie przyjęcia ~~[illegible]~~ jeżeli coś zdarzyło się w pewnych warunkach, to nastąpi zawsze, gdy powtórzymy te same warunki

w warunkach a ... nastąpiło zjawisko b

Przeto więc gdy dane są warunki a, nastąpi b.

~~W ten sposób jednakże [illegible] się Trudność [illegible] [illegible] indukcyjnego w~~ W ten sposób jednakże rozumowanie indukcyjne zostaje sprowadzone do rozumowania dedukcyjnego, mianowicie do sylogizmu

Wypróbowano- [illegible] [illegible] [illegible]; ~~[illegible]~~
że powinno to, co w którym jest jedynie prawdopodobnym,
a nie pewnym, jak w rozumowaniu dedukcyjnym, pocho-
dzić z dwóch źródeł. Powiadać bowiem zwykł ~~[illegible]~~
wątpliwości, czy zjawisko B zawsze istotnie jedynie od
zjawisk A, czy też ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ oraz ~~zjawisko~~ warunko-
(warunki ci)
wi w ostatniej jeszcze jakiej nie towarzyszą dla nas
w dotychczasowych obserwacjach, a jednak w nich współ-
istniejące ~~[illegible]~~ i wpływające na zjawisko B.
Ponadto nie umiemy wyjaśnić, jakiej istotnej zasadnic-
zej dla [illegible] jednostajności natury lub zasady przy-
czynowości. Empiryści twierdzą, iż są one same wy-
nikiem powtarzających się indukcji i [illegible] o ich
prawdziwości przekonany jest [illegible] opartym na
spostrzeżeniu konkretnych wypadków takich jednostajności.

285

Empiryzm zaś nie uzasadnia tych założeń, lecz zwie- jąc się pracowicie na szczątkach, podobnie jak przed Hume'm w XVIII w., podaje ich psychologiczną genezę.

W zupełnie odmienny sposób stara się uzasadnić wnios- kowanie indukcyjne wielkiej miary logik amerykański Charles S. Peirce (1883), opierając się na pewnym wyniku za- sadach rachunku prawdopodobieństwa.

Przypuśćmy wraz z Peircem pewien zbiór ograniczony przed- miotów, które mogą nam być dane empirycznie, czyli przedmiotów możliwego doświadczenia. O tych przedmiotach musimy przyjąć tylko to założenie, że posiadają one, jak się wyraża Peirce, jakąś określoną konstytucję, to znaczy, że zgodnie z tym założeniem, jest możliwe wy- powiedzieć twierdzeniami, które są prawdziwe lub fałszywe w od- niesieniu do każdego z przedmiotów owego zbioru możliwe-

go doświadczenie. Znamy to zresztą dosyć, że przedmioty te nie mogą być przedmiotami względnie niezależności; muszą mieć pewne określone różnorodności. Jeżeli jakiś [illegible] zakres możliwego doświadczenia jest zakreślony, w którym [illegible] dzieje się także [illegible] i gdy wyraz „[illegible]” [illegible] [illegible] [illegible] powszechnie funkcji [illegible] „x jest [illegible]” musi być prawdziwy albo fałszywy, gdy przez [illegible] [illegible] [illegible] przedmiot tego zakresu, albo też gdy przyjmiemy, że ów zakres składa się z białych i czarnych [illegible], to twierdzenie odnosząc się [illegible] [illegible] w [illegible], to twierdzenie „A jest [illegible] białym”, jest prawdziwe albo z tych [illegible], A jest [illegible] białym, jest prawdziwe albo fałszywe. — Przy przyjęciu tych (jedynie) najbardziej ogólnych założeń, teorja ~~[illegible]~~ Peirce'a polega na rozważaniu myśli, która zdolny [illegible] [illegible] [illegible] w [illegible] [illegible] [illegible] w [illegible] [illegible] praktycznego życia. (Pewnie być jednym [illegible] twórczość [illegible], niemniej ~~[illegible]~~ wymuszającego na [illegible] [illegible]-

tymże znaczeniu prawdy). Wspominaliśmy już obszer-
nie o tym, że gdy mamy do czynienia ze zbiorem o
określonej konstytucji, to możemy wypowiadać prawdopodob-
ne wnioski o własnościach przedmiotów tego zbioru, wybie-
rając zeń „dobre próbki" badając własności tych osob-
ników i ~~[illegible]~~ wypowiadając na ich podstawie uogólnie-
nia z mniejszym [illegible]. Ażeby [illegible] z pomocą-
[illegible] [illegible], takiej „dobrej" próbki wnioskować o
całym zbiorze nie potrzeba koniecznie wiedzieć
jednostajności, czy prawidłowości w obrębie każdego zbio-
ru. Wystarczy, jeśli dany zbiór posiada jakieś cał-
kiem określone własności w [illegible] zakresie [illegible]
[illegible], a jest nam przy tym obojętne, czy te własności
są mniej lub więcej jednostajnie, czy inne jakieś [illegible],
wyrażające [illegible], od których te własności zależą;
i w takim razie potrzebny z dostatecznym prawdo-
podobieństwem określić własności całego zbioru podług

własności części, które są „dobrymi" próbkami całości, nawet w tych wypadkach, gdy zbiór jest bardzo wielki, a próbki stosunkowo drobne.

Nietrudno spostrzec, że w codziennym życiu stosujemy ostrzy-jemy się ~~[illegible]~~ wnioskowaniem, w którym opieramy się na zasadzie „dobrych" próbek. Jak mówią na Śląsku wszystko jest mocno [illegible], bez [illegible] się ~~w~~ ~~[illegible]~~ pewników jednostajności zbioru, określić przy pomocy dobrze dobranych próbek, przedmiotów wszelkich nieznanych poza tym [illegible] lub [illegible] wiecznych, albo cechy charakterystyczne [illegible], [illegible], [illegible] grup złożonych i zbiorów o [illegible] [illegible], grup [illegible] i zbiorów o największych [illegible]. [illegible] lub [illegible] [illegible] może być [illegible]. Tam lub [illegible] [illegible] może być własnościach na podstawie wyjętych egzemplarzy ocenić bowiem (wykazującą się jednostajnością) tak samo dokładnie, jak zorganizowaną grupę społeczną lub jakiekolwiek uporządkowany zbiór przedmiotów, jeżeli tylko z niej, który dostrzeżemy egzemplarz, [illegible]

wybrana drużyną liczba reprezentujących uczestników.

A teraz bardzo przyjęte w handlu próbki, których używa się do oceny całych transportów owocowych lub innych wielkich ilości, są często zadziwiająco małe w stosunku do całości, która podlega ocenie na ich podstawie.

Łatwo okazać na prostym przykładzie powód, dla którego takie postępowanie prowadzi do zadowalających wyników. Przypuśćmy, że pewien zbiór składa się z czterech przedmiotów, które oznaczymy literami a, b, c, d. Niech to będą np. cztery kule, oznaczone kolejno tymi literami i przyjmijmy nadto, że ~~są one~~ jedne z nich są białe, inne czerwone, poza tym ~~zaś~~ niczym się między sobą nie różnią. Przypuśćmy teraz, że ktoś nie zna, jaką barwę posiadają wszystkie cztery kule, na tej podstawie, że wyciągnie dwie z nich na chybił trafił z worka, w którym są one ukryte, ~~[illegible]~~ i stawiając hipotezę, że barwy

białe i czerwone także są nieodróżnialne przy wyjmowaniu cztery kule znajdujące się w worku, jak wiadomo parę, którą wyciągnie. Tomaszowi, który, jeśli wyciągnie dwie białe kule, musi to wypowiedzieć i powiedzieć „wszystkie kule są białe”. Jeśli wyciągnie jedną białą i jedną czerwoną, to musi powiedzieć „pierwsza kula (t.j. 2) jest biała, potem czerwona”.

Przypuśćmy teraz jednak, że właśnie kule a i b są czerwone, a kule c i d są białe. Zbadajmy, jakie wyniki są możliwe w przyjętych warunkach przy technice przedstawiania, przy której mówimy coś o czterech przedmiotach według próbki, złożonej z dwóch z pośród tych przedmiotów. Cztery kule a, b, c, d, możemy złożyć w nie powtarzających się sześć par różnych od siebie:

ab, ac, ad, bc, bd, cd,

Każda z naszego zbioru w przyjętych warunkach może

wybrać próbkę ze wszędzie sposobów. Z wśród wo-
żliwych próbek, jednak niezawodnie próbkę ab składa
się, według tego, co powiedzieliśmy, z dwóch kul czerwonych.
Każdy, ktoby wypadkiem wyciągnął tę próbkę i ma-
[illegible] zgodnie z zasadą [illegible] całości
zbioru według tej próbki, musiałby fałszywie, mniemałby
bowiem powiedzieć: wszystkie kule są czerwone. Ktoby
zaś wyciągnął parę cd, twierdziłby, że wszystkie kule
są białe i mniej więcej miałby racji. Lecz każdy ktoby
wyciągnął jedną z czterech próbek ac, ad, bc, bd,
musiałby stosownie do naszego rozumienia powiedzieć:
dwie kule są białe, a dwie kule są czerwone. Gdyby
zatem jeden obserwator wyciągnął sześć możliwych próbek,
to tylko dwie z pięciu ~~pozytywnie~~ musiałaby otrzymać
fałszywy wynik rozumowania, cztery pozostałe wnioskowałyby
zgodnie z rzeczywistym stanem rzeczy.

XLIII.
83/5

Tak prosty przykład ilustruje zasadę, którą posługuje
się teoria w owej teorji wnioskowania indukcyjnego.

Określiliśmy w powyższym [illegible] wyraźniej przykład indukcji matematycznej, która [illegible] stosuje się tam, gdzie mamy do czynienia ze [illegible] zbiorem przedmiotów uporządkowanych według szeregu liczb naturalnych i która jest wnioskowaniem [illegible] dedukcyjnym z dwóch przesłanek: jeśli n posiada własność x, to n+1 również tę własność posiada, a nadto [illegible] n posiada własność x — że w jej posiadaniu stały, [illegible] własność x przysługuje ogólnie wszystkim przedmiotom szeregu.

Zajmiemy się następnie w dalszym ciągu przykładami [illegible] wnioskowania zwyczajnego niededukcyjnego. Według [illegible] [illegible], każde przechodzenie [illegible] J. St. Mill, w każdym przypadku wnioskowania indukcyjnego tkwi u podstawy założenie o prawie jednostajności przyrody, które jak każde inne samo [illegible] [illegible]. W ten sposób każde wnioskowanie indukcyjne stało w drodze [illegible] jest w gruncie rzeczy sylogizmem, w którym większą przesłanką jest prawo jednostajności przyrody, mniej przesłanką zaś o faktach danych w doświadczeniu, a konkluzją zaś uogólnienie te faktów.

Zupełnie inaczej odmiennie ujmuje indukcję Charles Peirce, opierając się później na zasadach rachunku prawdopodobieństwa. Chcąc na [illegible] [illegible] niepełnego przypadku wydać sąd o własnościach zbioru, do którego ten niepełny przypadek należy, twierdzi Peirce, nie trzeba odwoływać się do prawa jednostajności przyrody, nie trzeba zakładać niczego innego, że zbiór ten jest zbadany jednakowo od jednostkowych względów. Wystarczy przyjąć jedynie, że stosunek przedmiotów [illegible] do tego

Gdy wybieramy zbiór częściowy z większego zbioru i oceniamy własności całego zbioru według wybranej części, przyczem zwracamy uwagę na określone cechy występujące lub brakujące w tej wybranej części, to ~~[illegible]~~ prawdopodobieństwo wniosku o tem nie było potrzebne, że więcej jest możliwych takich próbek, które przypisujemy w porównaniu ze stosunkami ogólnemi się zgadza z stosunkami całości, aniżeli próbek, które się zupełnie nie [illegible] od całości. ~~W obecnym przykładzie~~ powyższym tylko jedna z możliwych próbek nie się zgadza z całością, natomiast cztery dalsze odrzucamy okaz całości, która zgodnie z założeniem nie była według próbek oceniona. To razy prawdopodobieństwo wybrania odpowiedniej próbki [illegible]. To razy prawdopodobieństwo wybranej próbki jest tu dwa razy większe od prawdopodobieństwa wybrania próbki nieodpowiedniej.

20. 16/I. 1929.

To po zmianie w ~~[illegible]~~ omówionym powyższym przypadku, zachodzi również, i to w sposób bardziej jeszcze interesujący, wtedy, gdy zbiór, który oceniamy na podstawie próbek, jest wielki. Przypuśćmy, że

zbiór nie są niedostateczne, tak iż tezy, które o nich wydajemy, są odnośnie do każdego z tych przedmiotów prawdziwe lub fałszywe. Analogiczne przypadki dane w doświadczeniu, na ~~[illegible]~~ których obie opieramy współmierne indukcyjne mają to samo znaczenie, co próbki towarów, które przedkładamy nam [illegible], służą z wystarczającą miarą pewności do oceny całych wielkich ładunków. ~~Od~~ Rozważmy teraz, owszem przykład, który nam wyjaśni, dlaczego takie rozumowanie prowadzi do zadowalających wyników. Jeślibyśmy chcieli określić ~~[illegible]~~ rozkład barw w obrębie zbioru czterech kul, z których pobraliśmy ~~trzy~~ są białe, a ~~trzy~~ jedna czerwona, współmierną ten rozkład barw, jaki stwierdzimy na próbce złożonej z dwóch kul wylosowanych przypadkowo, to jak przekonamy się, w czterech przypadkach próbki takie dadzą nam podstawę do współmierności prawdziwej, a tylko w dwóch przypadkach ~~współmierne~~, tj. więcej od liczby, współmierne będzie fałszywe. Prawdopodobieństwo zatem współmierności prawdziwej wyraża się w tym przypadku stosunkiem czterech przypadków sprzyjających do ilości możliwych, wobec prawdopodobieństwa 1 : 6 każdego z dwóch współmierności fałszywych.

dniny pracy jest zbiór dostatecznie wielki, zawierający m przedmiotów. Przyjmijmy jeszcze, że v% tych przedmiotów posiada cechę q, podczas gdy reszta tej cechy nie posiada. Założymy, że cały wielki zbiór tych m przedmiotów, ma być oceniony ze względu na posiadanie lub nieposiadanie cechy q według wyrywkowej próbki, składającej się z n' przedmiotów. Wynik oceny będzie zależał od tego w jakim stopniu próbka, z n' przypadkowo zebranych przedmiotów zgadza się lub różni się od całego zbioru pod względem procentu v' zawartych w niej przedmiotów które posiadają cechę q. Może się oczywiście zdarzyć, że przedmiotów posiadających cechę q, w zbiorze n' przedmiotów v', czyli procent przedmiotów posiadających ... próbki, równy jest v, czyli procentowi przedmiotów, posiadających cechę q w zbiorze m przedmiotów całego zbioru. Jeśli które weźmiemy pod uwagę wszystkie wartości, w jakich można zebrać n' przedmiotów ze zbioru ze wszystkich, w jakiej można

całkowitego ~~m~~ przedmiotów, gdy ~~x~~ jest liczbą stosunkowo wielką (parami) (mi)
a m jest bardzo wielkie, to rachunek prawdopodobieństwa
wykazuje, że jest więcej o wiele więcej możliwych wyborów z m
przedmiotów, które we stosunku wszystkich ze względu na posiadanie
lub nieposiadanie cechy q są podobne do całości zbioru, niż
takich, które od tego zbioru znacznie się różnią. « Oznaczenie
można mówiąc, jak określił Peirce, uzasadnianie rozumowa-
nia indukcyjne, ~~[illegible]~~ w sposób następujący:

Pewne r% przedmiotów P posiada cechę q
P są dobrą próbką wszelkiej zbioru M

Przeto w przybliżeniu r% przedmiotów zbioru M posiada cechę q.

Próbką, ~~przedmiotami~~ P, są ~~przedmioty~~ dane w [illegible]
przypadki dane w doświadczeniu, zbiorem M zaś ogół wszyst-
kich możliwych przypadków, z których wyprowadzamy tę indu-
kcję, na zasadzie przypadków obserwowanych. Podstawą zatem,
której [illegible], że uogólnienia z obserwowanych przypadków są
prawdopodobne, lecz nie. w ~~tam~~ wymiernej jednostajności

zbioru M, lecz w tym sensie, że więcej jest możliwych odrębnych próbek, a nie takich, które w przybliżeniu [odzwierciedlają] obraz całości, niż próbek, które się od całości różnią wybitnie.

Dobrą zaś próbką zbioru M jest każda próbka, o której nie mamy powodu przypuszczać, że została wybrana z powodu [illegible] między M [illegible], niż [illegible] - [illegible] [illegible].

Różniące od teoretycznej [illegible] podstaw wnioskowania indukcyjnego jest zagadnienie praktyczne metod indukcyjnych. Jest [illegible], jest zagadnienie [illegible] indukcji w sposób [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] się indukcją w sposób [illegible] [illegible] ogólne pojęcia obejmujące [illegible] z obawy [illegible] [illegible] ogólne [illegible] w sposób [illegible] przy [illegible]. Arystoteles [illegible] [illegible] w sposób [illegible] metody [illegible] indukcyjnego, [illegible] [illegible] [illegible] ἐπαγωγή, jednakże ze [illegible] [illegible] [illegible] bardzo [illegible]. Pojmowano [illegible] pod tym względem był bardzo [illegible].

indukcję jako enumerationem simplicem [illegible] [illegible], a nie jako [illegible] [illegible] [illegible] ogólnego [illegible] [illegible] contraria, [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] jedną opartą na [illegible] jedynie sposobie [illegible]

 306

jest bardzo uzasadnione i może być źródłem bezmyślnego, jak to się mówi, naśladowania, a nie tzw. wniosków per enumerationem simplicem stąd, że spotkaliśmy przypadkiem kilku mieszkań- ców pewnej miejscowości, mających pewne cechy, bylibyśmy skłon- ni przypisać je wszystkim mieszkańcom tej miejscowości bez błę- dzenia. Indukcja naukowa nie może się ograniczyć do ~~prostego wniosku~~ wniosków opartych na prostem wyliczeniu, lecz posługuje się innemi jeszcze metodami. Już Franci- szek Bacon z Verulamu (1561-1626), do którego wszyscy odnoszą się pomysł zastosowania metod badania indukcyjnego, twierdził, „Inductio, quae procedit per enumerationem simplicem res puerilis est". Odnośne ~~uwagi~~ [illegible] na metody indukcji Bacon przedstawił w dziele „Novum Organum scientiarum". Celem ustalenia ka- żdych wspólnych elementów [illegible] i w zestawieniach tablicach w doświadczeniu [illegible] regularnego ~~niedoświadczonego~~ [illegible], które [illegible] do siebie w stosunku [illegible] lub [illegible], podając Bacon ~~[illegible]~~ [illegible] V Dalej zadaje trzy tablice. W tablicy I [illegible]

będą wymienione te wszystkie wypadki, w których występuje de-

V Gdy w [illegible] elementem, od którego chcemy wyprowadzić elementy stałe nam i bez wyjątku towarzyszące,

Metodę wyszukiwania [illegible] (wg. Locke)

Tabula praesentiae vel essentiae
Tabula declinationis vel absentiae
Tabula graduum vel comparativa

miast w w porównaniu z wyjściowymi innymi elementa-
mi a, b, c, d, f, ... Tablica II natomiast zawiera te wszyst-
kie przypadki, w których w nie występuje, które jednak zarazem
są podobne do przypadków wyjściowych w I tablicy.

I	II
a b c d w	a c d f
a b d f w	a d f g
b g h w	d g h x
b k w	- - - - -
- - - - - - -	

Wykreślmy wszystkie elementy, występujące w tablicy I wspólnie z elementami, które występują w którymkolwiek z przypadków wyjściowych w tablicy II, a nadto wszystkie, które nie występują w jednym z przypadków wyjściowych w tablicy I. Elementy, które po takim wykreśleniu pozostaną w każdym przypadku wyj-ściowym w tablicy I obok elementu w, tworzą wspólne elementy z elementem w towarzyszące. Takim elementem jest tu stale element w. W danym zaś przypadku jest, w naszym przykładzie element w. W danym się przypadku tak, że może być, że sobie podobne w badanych przypadkach, zwłaszcza

 308

że w i w stale są ze sobą połączone.

Gdy na przykład dla zjawiska ciepła (w) chcemy zbadać, od czego ~~właściwie~~ zależy, gdy ciepło występuje u najrozmaitszych przedmiotów (słońce, ogień, wulkany, ogrzewany energią wzajemną) i wśród najrozmaitszych zjawisk (tarcie, spalanie, [illegible]), to notujemy jak następuje: W pierwszej tablicy umieszczamy wszystkie wyliczone wypadki, w których ciepło występuje, wo[illegible]. Tworzymy je na ich podstawie, jakby powiedział Bacon elementy, a więc przy słońcu: „natura coelesti, wieczne, wolne itp. Do drugiej tablicy należy wpisać, które wprawdzie mają wspólne ze słońcem dane pierwsze składniki, lecz mimo to nie różnią się tem, że nie mają ciepła itp. Potem wyrzucamy te wykreślenie: „Rzecz natura coelestis", ponieważ istnieją ciała niebieskie i zimne, jak księżyc – w drugiej tablicy, a także w pierwszej tablicy ciała ziemskie, nie posiadające cechy niebieskiej, a gorące, np. ogień itd. Trzeba też wykreślić światło, ponieważ istnieją ciała świecące i zimne, a także ciemne i ciepłe itp. ..

Spotykamy z trudnością, tj. że te elementy, które metodą Bacona

które wyrastać z pewnością nie są obojętne z elementem w sposób zasadniczy, a także 2° że elementy powstałe w, tylko nieprzypadkowo są elementami, które tworzą okoliczności towarzyszące, stale elementowi w towarzyszące, lub poprzedzające go. Gdyby dostatecznie dowolnie wiele różnych przypadków zgromadzili w tablicę I, nie wyeliminujemy możliwości, że znajdziemy kiedyś taki przypadek, w którym to rozstrzyga, brak [illegible]. Tak przez długie lata, na zasadzie niezmiernie licznych obserwacji, sądzono, że wszystkie łabędzie są białe. Sąd ten okazał się fałszywym, gdy po odkryciu Australii znaleziono tam czarne łabędzie.

Metody Bacona były później niebywale korzystane. W dziewiętnastym [illegible] logicy [illegible] te metody [illegible] indukcyjnej, które zostały sformułowane przez J. St. Millа w jego Systemie logiki dedukcyjnej i indukcyjnej (I. wyd. w r. 1843). Metody Milla są sformułowane [illegible] [illegible] i [illegible], jako formy [illegible] [illegible], są one jednak ujęte w ten sposób, że [illegible] [illegible] [illegible], w którym [illegible] w ogóle [illegible] [illegible] [illegible], w którym [illegible]

Pojęcie przyczyny i skutku wywodzi Mill w sposób następujący: Każde zjawisko przyrody występuje w związku z jakąś grupą okoliczności wcześniejszych. Gdy analizujemy te okoliczności, spostrzegamy, że jedne z nich są niezmienne, tzn. występują w każdym przypadku w którym występuje owo zjawisko, inne natomiast zmieniają się od wypadku do wypadku. Otóż przyczyną danego zjawiska nazywamy jego poprzednik (antecedens), od którego zjawisko to niezmiennie następuje. Ten człon niezmienności w następstwie ustalonym nie jest wystarczający dla określenia związku przyczynowego. Gdybyśmy bowiem stanowili ową jedyną cechą przyczyny i skutku, wówczas należałoby przyjąć, że noc jest przyczyną dnia, a dzień jest przyczyną nocy, gdyż następują po sobie kolejno regularnie i stale. Do cechy stałego i niezmiennego następstwa musimy dodać pewną drugą cechę, jest nią bezwarunkowość antecedens. Dzień i noc następują po sobie stale i niezmiennie jednak nie twierdzimy, że jedno jest

dedukcyjnego dał Franciszek Bacon z Verulamu (Novum organon scientiarum 1620). Wskazane przez niego postępowanie jest postępowaniem eliminacyjnym. Dla zbadania jakiegoś ~~[illegible]~~ zjawiska porównuje się ze zjawiskiem badanym w związku wszystkie kolejno układając dwie tablice tabulam przeszłości i obecności. I-a wymienia przypadki, w których występuje badane zjawisko i wraz zjawisk innych, II-a zestawia przypadki, w których występują owe zjawiska inne, bez zjawiska badanego. Następnie się wykreślamy ra-kiem w pierwszej tablicy te zjawiska, które występują w tablicy II (wśród wa-[illegible] obecności zjawiska badanego), a także te, które występują jedynie w niektórych przypadkach tablicy I (a zatem niekoniecznie nie występują w obecności zjawiska badanego). To co potem pozostaje w tablicy I ostatecznie, jest w ścisłym związku ze zjawiskiem badanym. Metody badania indukcyjnego pierwszorzędny związek ze zjawiskiem badanym. Po Baconie wielu badaczy, szczególnie angielskich. Postać, w której do dzisiaj przedstawia się je, nadał im Mill, który formułuje je jako przepisy postępowania. Jednakże metody te są raczej metodami wyszukiwania przyczyn i skutków. Jak to jeszcze później zobaczymy, są one w ogólności ~~tkte~~ zawodne, i - jak to jeszcze później zobaczymy, są one w ogólności metodami wyszukiwania raczej do danych wniosków.

przyczyną drugiego, ponieważ jak następstwo zależne jest od pewnego warunku, mianowicie od wschodzenia słońca ponad horyzont; to właśnie zjawisko reguluje następstwo dnia i nocy. Jeżeliby ono nie występowało, wówczas następstwo dnia i nocy ustałoby zupełnie. Zjawianie się słońca ponad horyzontem i nieobecność ciała nieprzezroczystego na linji prostej między słońcem i tem miejscem na ziemi, w którem się znajdujemy, stanowi <u>warunek</u>, bez którego nie powstałby dla nas dzień: Przyczyną pewnego zjawiska jest więc jego poprzednik (lub zbiór poprzedników), po którym owo zjawisko następuje niezmiennie i bezwarunkowo.

Metody Milla mają zatem na celu (jako wyznaczenie) wyznaczanie przyczyny danego skutku, lub wyznaczanie skutków danych przyczyn. Podstawowemi zaś między niemi są metoda zgodności i metoda różnicy. Pierwsza polega na tem, że porównujemy ze sobą rozmaite przypadki, w których dane zjawisko występuje, druga natomiast na tem, że porównujemy przypadki, w których dane zjawisko występuje, z przypadkami, w których go niema, które jednak pod innemi względami są do pierwszych podobne.

niekoniecznie względem siebie wyłącznej. Metody Milla omówimy, [illegible] się jego własnemu przedstawieniu.

Dwie pierwsze, najprostsze metody, stosuje Mill w zagadnieniu do swych [illegible], aby ~~zjawisk~~ z pomiędzy okoliczności, które poprzedzają jakieś zjawisko, albo następują po niem, wyłączyć te, które są połączone z danem zjawiskiem jakimś niezmiennym porządkiem. Jedna polega na tem, że porównywujemy ze sobą rozmaite przypadki, w których dane zjawisko występuje, druga natomiast na tem, że porównywujemy przypadki, w których dane zjawisko występuje, z przypadkami, w których go niema, które jednak pod innemi względami są do ~~[illegible]~~ pierwszych podobne. Pierwszą metodę nazywamy metodą zgodności, drugą — metodą różnicy. Przy objaśnianiu tych metod trzeba sobie uprzytomnić, mówi Mill, że badanie praw, którym podlegają zjawiska przyrody, może przybierać dwojaki charakter. Szukamy mianowicie albo przyczyn danych skutków, albo skutków danych przyczyn. ~~[illegible]~~ Wspomniane wyżej obiedwie metody mają zastosowanie do obu rodzajów poszukiwań.

Pojedynczy wypadek poświęcony być w dalszym ciągu omawianiu Peirce'a teorii rozumowania indukcyjnego. Gdy znamy skład własności przedmiotów pewnego wielkiego zbioru, dobierając w tym celu próbki z pośród przedmiotów tego zbioru, to z rachunku prawdopodobieństwa okazuje się, że więcej jest możliwych takich próbek, które w należyty sposób odzwierciedlają rozkład badanych własności owego zbioru, niż próbek przeciwnych. Uogólniając zatem własności zaobserwowane w próbce, mamy za sobą przeważające prawdopodobieństwo, iż wydamy sąd prawdziwy. Umiejętność ta badania polega na dobraniu próbek, ~~na których się oddaje~~ które dają należyty pogląd na badane zbiorowości, przyczem jednak dobór próbek nie powinien być kierowany jakimiś z góry powziętymi uprzedzeniami. Próbkami dobrymi są próbki dobrane przypadkowo, a więc jednak wedle zasad prawdopodobieństwa. Peirce wyjaśnia w ten sposób, że przy badaniu indukcyjnem — zjawisk przyrody, które stanowią tu punkt wyjścia indukcji we właściwem — o jakichś nowa postawionymi problemami — zbędny jest postulat jednostajności przyrody lub powszechnej przyczynowości, wyznawany przez Milla, wyrażający pogląd, że zbiór badany składa się z przedmiotów określonych i opiera się postulat istnienia na rachunku prawdopodobieństwa.

Pominiemy uwagi o omawianiu metod indukcyjnych. Znane jest u Peirce'a krytyczne traktowanie per enumerationem simplicem jako jedynie uważanie jej za metodę najbardziej pierwotną, ale też i źródło wielu tzw. pewnych uogólnień. Pierwsze nowożytne opracowanie metod badania in-

Oznaczać będziemy antecedencje, poprzedniki jakiegoś zjawiska zwykłemi literami abecadła, a odpowiednie następniki małemi literami. Niech A oznacza nam jakiś konkretny wynik działający ~~jakiejś przyczyny~~ i przypuśćmy, że następnikiem naszego [jego jako] zadania jest orzec, jakie są skutki tej przyczyny. Jeśli posiadajemy lub możemy wytworzyć A w tak rozmaitych okolicznościach, iż poszczególne wypadki, w których ono występuje, nie mają żadnej okoliczności wspólnej z wyjątkiem samego A, to jakikolwiek skutek znaleźlibyśmy we wszystkich naszych doświadczeniach, skutek ten musi być skutkiem zjawiska A. +

XLIV. Przypuśćmy np. że mieliśmy dane A wraz z B i C, i że skut-
12/5 kiem tego było a, b, c, przypuśćmy następnie, że A występuje wspólnie z D i E, lecz bez B i C, i że jako skutek pojawiło się wtedy a d e; możemy tedy rozumować w sposób następujący: b i c nie są skutkami A, gdyż w drugim przypadku nie powstały wraz z A wywołane, także d i e nie są skutkami A, gdyż brakowało ich w ~~drugim~~ pierwszym przypadku. T-

314

którymi skutek A musiał być wywołany w obu przypadkach, a ten warunek jest spełniony jedynie przez A. Zjawisko a nie może być skutkiem B i C, ponieważ pojawiło się tam, gdzie ich nie było, z tego samego powodu nie może być skutkiem D albo E. – Jest ono zatem skutkiem A.

Zwiążmy rzecz konkretnie, niech antecedens A oznacza nam zetknięcie się jakiejś substancji alkalicznej, ługu, z tłuszczem. Gdy badamy to połączenie przy różnych warunkach, które nic poza tem wspólnego ze sobą nie mają, to znajdujemy jako ~~zawsze~~ rezultat każdym razem powstanie mydła. Stąd wniosek, że połączenie tłuszczu z substancją alkaliczną powoduje powstanie mydła. W ten zatem sposób prowadzi nas metoda zgodności do wykrywania skutków danej przyczyny.

W podobny sposób możemy rozwiązać przykłady dla danego zjawiska jako skutku. Niech będzie a tem danem zjawiskiem. Gdy możemy obserwować a w dwóch różnych połączeniach faktów a b c a d e i gdy przekonamy się przytem, że fakty te zostały wywołane przez okoliczności A B C w pierwszym przypadku,

a więc odosobnienie A D Σ w danym przypadku, to musimy wnosić konkludować, podsuwając się stwierdzeniem faktem samym jest w poprzednim przypadku, że A jest poprzednikiem niezmiennym ~~po~~ ~~stałe~~ przyczynowym zjawiska a. B i C nie są przyczynami a, gdyż nie było ich w jednym z wypadków, w których zachodziło a, to samo tyczy się D i Σ. Ze wszystkich więc okoliczności, jedynie A istniało wśród poprzedników a w obu przypadkach.

Niech np. krystalizacja będzie danem zjawiskiem a, którego jest skutkiem nieznanej przyczyny. Porównujemy ze sobą przypadki, w których wszelkich ciał krystalizujących i przypadki te ~~tak~~ obieramy, by ~~pomi~~ produktu krystalizacji nie miały one żadnych innych właściwości wspólnych; przekonywamy się wtedy, że jeśli daleko sięgają nasze obserwacje, w przypadkach ~~tych~~ tak dobranych, ciał tylko jeden poprzednik wspólny: w przypadkach tych odbywa się przejście (ze stanu ciekłego, ~~stopienie~~, lub roztworu, w stan stały. Wnioskujemy stąd, że przejście to jest stałym poprzednikiem krystalizacji. – Ale możemy posunąć się w tym wypadku jeszcze krok dalej, i stwierdzić, że to przejście ze stanu ciekłego w stan stały jest przyczyną krystalizacji. Mamy bowiem możność, otrzymawszy poprzed-

nik A, wyraża ~~[illegible]~~ jego pojawienie się i podrzędność [illegible] naszej
świadomości wobec to, iż znajdujemy się, że [illegible] a. W
ten sposób [illegible] [illegible] [illegible] się [illegible]
z otoczeniem, lub w ogólnie [illegible] [illegible] [illegible]. - Jeśli
natomiast zjawiska A nie potrafimy wyrazić, to [illegible] że A jest
[illegible] w [illegible] [illegible], ponieważ wtedy A może być jed-
nie stałym, ale nie bezpośrednim poprzednikiem a, może
go poprzedzać tak, jak dziś poprzedza noc, lub noc poprzedza
dzień. Ta [illegible] wynika z niemożności [illegible] się, że A jest
jedynym poprzednikiem, występującym we wszystkich przypadkach. Gdy-
byśmy mieli pewność, że [illegible] wszystkie stałe poprzedniki,
to [illegible] w jednakowy sposób wyznaczyć między nimi także ten,
który jest bezpośredni, czyli który jest przyczyną zjawiska a.
[gdy nie umiemy wyrazić zjawiska A to]
Jednakże (jest to bardzo [illegible]) znaleźć wszystkie stałe poprzedniki;
chcielibyśmy dane zjawisko a / [illegible] natomiast wyrazić. Tego nawet i
~~[illegible]~~
wtedy [illegible] nie zmieniło. - ~~[illegible]~~ Wiadomo było, że [illegible] [illegible] [illegible]
zapomocą [illegible], [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] przy-
czyną tego zjawiska z [illegible] [illegible] na [illegible] [illegible]
wody. Jest jednak bezpośrednią [illegible] [illegible] [illegible] okoliczności

które sami spowodowaliśmy, chcąc również wyodrębnić pewne zjawisko, usuwamy tę całą olbrzymią masę czynników, wśród których powstaje ono w naturze. Wydzielenie zjawiska elektrycznego eksperymentalnie, także zbadanie warunków ich powstania, niż obserwując je w naturze u-w czasie burzy.

x Pierwsza metoda określania praw brzmi opiera się na ~~naszym~~ ~~pojęciu zasadzie ogólnej~~ postawionym założeniu, które Mill formułuje w słowach następujących: Żadna z okoliczności, która może wystąpić bez wpływu na badane zjawisko, albo też, która może nie zachodzić w jego obecności nie jest połączona węzłem przyczynowym z tem zjawiskiem. Gdy oddalimy w ten sposób o-koliczności przypadkowe, i pozostanie tylko jedyny stały poprzednik zjawiska, to jest on przyczyną, której szukamy. Jeśli takich pozostających poprzedników jest więcej, to albo tworzą one łącznie przyczynę, albo ją w sobie zawierają. To samo odnosi się mu-tatis mutandis do skutków. Metoda tę oparta na tej zasadzie, której posługuje się zatem w ten sposób, iż porównuje się wszystkie przypadki, w których zachodzi dane zjawisko, do którego poszukujemy

przyczyny albo skutków, ~~tak~~ i badamy, co w tych przypadkach jest wspólne prócz samej metody zgodności. Zostaje ona ujęta przez Millera w następującą **Pierwszą regułę indukcji:**

Gdy ~~dwa albo więcej~~ (różne) przypadki badanego zjawiska (mówiąc ściśle bądź dwa albo więcej) mają tylko jedną okoliczność wspólną, to ta jedyna wspólna okoliczność jest przyczyną (albo skutkiem) badanego zjawiska.

Zauważmy tutaj odrazu, że także użycie metody zgodności, jeżeli (właśnie) poczuliśmy ~~[illegible]~~, opiera się na [illegible] założeniu, że dany skutek a, ~~[illegible]~~ jest zawsze następstwem jednej i tej samej przyczyny A; tylko pod tem zastrzeżeniem możemy wnioskować, że jeżeli A jest jedynym stałym poprzednikiem a, to jest jego przyczyną. Otóż założenie to nie jest słuszne. Różne przyczyny wywołują te same skutki. ~~Jeżeli metoda zgodności~~ (Smiercią może być wywołana z najrozmaitszych [illegible]) W takim razie metoda zgodności zawodzi – sprawy tej powrócimy jeszcze (bywają inni [illegible] metody) w[e] wszystkich ~~[illegible]~~ metod indukcyjnych.

28. 23/II. 1929. W metodzie zgodności notujemy pewną [illegible], zgodnie ze [illegible]

pod danym względem, ~~dla którego [illegible]~~ któ-
ry był przedmiotem badania, a więc między sobą pod
wszystkimi innymi względami. Metoda różnicy, do której wra-
camy się obecnie, wymaga rozpatrzenia przynajmniej dwóch
przypadków, tak iżby jeden zawierał, drugi nie zawierał zjawiska,
które chcemy badać, któreby jednak pod innymi względami
nie były od siebie różne. Gdy chcemy odkryć skutki
zjawiska A, musimy wytworzyć A w pewnych różnych oko-
licznościach, jak ABC, potem obserwujemy wytworzone przez
nie skutki. Skutki te porównujemy ze skutkami, jakie
powstaną dzięki okolicznościom BC, w nieobecności A.
Gdy skutkiem zespołu ABC jest abc, skutkiem zaś ze-
społu BC jest bc, to jest jasnem, że skutkiem
zjawiska A jest a. Gdy zaś stawiając sobie zadanie odwro-
tne, chcemy szukać przyczyny pewnego zjawiska, to
musimy) wybrać sobie jako ~~punkt~~ (punkt wyjścia) przypadek abc, w którym ba-
dane zjawisko zachodzi i którego antecedentia wśród będą
ABC, następnie musimy szukać innego przypadku,

 320

w którym jest więcej jak c, pierwsze uwidoczni zjawisko a. Jeśli w tym drugim przypadku poprzednikiem są ABC, to wiemy, że A jest przyczyną zjawiska a, mianowicie albo A jedyną, albo też w połączeniu z pewnymi jeszcze jednocześnie zachodzącymi okolicznościami.

Postępowanie, jakie właśnie zostało opisane, jest najczęściej używane w potocznym życiu. Gdy ktoś otrzymał strzał w serce i umarł, to na zasadzie takiego właśnie rozumowania twierdzimy, że strzał ten był przyczyną śmierci; zastrzelony bowiem chwilę przedtem był w pełni życia i wszystkie inne okoliczności, z wyjątkiem rany, pozostały te same.

Założenie, które leży u podstawy tej metody Mill formułuje w słowach następujących: Poprzednik pewnego zjawiska, którego nie można wyłączyć stąd, by samo to zjawisko nie ustało jednocześnie, jest przyczyną, albo częścią przyczyny (warunkiem) tego zjawiska. Następnik, który może zostać wyłączony przez nieobecność jednego ze wszystkich poprzedników, jest skutkiem, tego właśnie poprzednika. Zamiast wielu porównywanych

ze sobą rozmaite przypadki pewnego zjawiska, widząc, w czem one są zgodne, metoda ta porównuje przypadki, w których dane zjawisko zachodzi, z przypadkami, w których go niema, aby odkryć, w czem jedne są od drugich różne. Panującą ~~która~~ kierującem założeniem tej metodzie różnicy, formuluje Mill, jak następuje: (Reguła druga):

Gdy przypadek, w którym występuje badane zjawisko i przypadek, w którym ono nie występuje, mają wszystkie towarzyszące okoliczności wspólne, z wyjątkiem jednej i jedynej tylko, a ta jedna zachodzi tylko w pierwszym przypadku, to okoliczność ona jest skutkiem, albo przyczyną, albo koniecznym udziałem przyczyny badanego zjawiska.

XLV. 15/5 Metoda zgodności i metoda różnicy mają wiele punktów podobnych, w niektórych jednak są różne. Obie są metodami eliminacji, to znaczy polegają na usuwaniu ~~tych~~ okoliczności, które nie pozostają w odnośnym związku przyczynowym do badanego zjawiska; jest to porównanie podobne temu, które już Bacon

zanotować w swoich tabelach praesentiae czy absentiae, wcześniejsze kolejno obliczonych, które towarzyszą badanemu zjawisku, ażeby ostrzec, które z nich, bez szkody dla samego zjawiska mogą nie istnieć. Metoda zgodności opiera się na tem, że wszystko, co może być wyeliminowane, nie pozostaje w związku przyczynowym z badanem zjawiskiem; podstawowe założenie ~~tam~~ metody różnicy brzmi, że co nie może być wyeliminowane ⟨ ⟩.

Metoda różnicy jest pewniejsza niż metoda zgodności, podczas gdy do metody zgodności odwołujemy się w przypadkach, w których eksperyment jest niemożliwy. Dlaczego tak jest, stanie się jasnem na podstawie kilku przykładów.

Metoda różnicy wymaga, ażeby ~~szeregi przypadków~~ [zwykle], z którymi mamy do czynienia było wiele ściślej i bardziej szczegółowo określone, niż przy metodzie zgodności. Owe przypadki, które porównujemy ze sobą, stosując metodę różnicy, muszą dokładnie zgadzać się ze sobą we wszystkich okolicznościach, z wyjątkiem tej jednej, która jest przedmiotem badania. Jeśli stosunek

musi dokładnie odpowiadać zależności poprzedników A B C w jednym przypadku, zaś B, C w drugim, następniki ~~B, C~~ a, b, c, w jednym przypadku, zaś b, c w drugim. Oczywiście to pod[illegible] nie porusza obejmowania tych okoliczności, o których wiemy z góry, że są dla rezultatu obojętne, a więc np. badając (metodą różnicy barwniki) powstawanie jakiegoś połączenia chemicznego nie potrzebujemy się troszczyć o to, czy w czasie wykonywania badania księżyc jest w pełni, czy na nowiu. Z największą też [illegible] przedmiotowe doświadczenie poucza nas, że własności zjawisk obojętnych są w rzeczy współczesne ze zjawiskiem badanem, jest [illegible] obojętnym. Lecz nawet wtedy, gdy zgodność obu przypadków A B C i B C ograniczamy do tych okoliczności, o których (nie potrafiliśmy stwierdzić) ~~[illegible] wiemy~~, że ~~nie~~ są one dla naszego badania obojętne, nadto się zdarza, byśmy w naturalnym biegu rzeczy spotkali dwa zjawiska w połączeniu dla zastosowania metody różnicy wystarczające, zatem różniące się wzajem tylko pod względem badanej okoliczności. Oczywiście więc w rzeczy zwracamy się na to być zmuszeni. Gdy zaś zjawisko sztucznie wytwarzamy drogą

321

eksperymentu, a więc również, to osiągniemy, jeśli tylko postępowanie jest dostatecznie ostrożne, stanie dla takich przypadki, jakich wymaga metoda różnicy. Zanim eksperyment został rozpoczęty, istniał pewien stan otaczających okoliczności, który nazwiemy B, C. Wprowadzamy A, przez to np. że wykonujemy pewną czynność, starając się o to, by została ona umożliwiona w takim właśnie czasie, w którym pozostałe okoliczności B C nie ulegały pewnie zmianie. Istota eksperymentu polega na tem, iż do istniejącego zespołu warunków wprowadzić zmianę zupełnie określoną. Wybieramy zatem pewien stan rzeczy, który jest nam dobrze znany, tak aby wykluczyć prawdopodobieństwo pojawienia się jakiejś nieprzewidzianej zmiany w tym stanie rzeczy, któraby mogła być niezauważona, a następnie wprowadzamy tak szybko, jak tylko możemy, zjawisko, które chcemy zbadać, tak iż zazwyczaj możemy być przekonani, iż stan rzeczy poprzedni oraz stan rzeczy wytworzony [początkowy] przez nas nie różnią się niczem więcej, jak tylko nieobecnością i [pomijając] obecnością owego badanego zjawiska. Gdy ptak ~~[illegible]~~ zamknięty w klatce zostanie w pewnej chwili ~~i natychmiast~~ wraz z nią zanurzony w naczyniu z bezwodnikiem kwasu węglowego, to eksperymentujący może

tyczy bezpośrednio poprzedzające, i jedynie zmiana sprowadzona zamierze-
niem przedtem w ~~[illegible]~~ bezwładnym biegu rzeczy byłaby przyczyną o-
działania, nie obejrzawszy się raz jeszcze na owe okoliczności, od których także
ów wcześniejszy skutek jako od (jego) przyczyny. Czasem, co prawda, mo-
że powstać wątpliwość, czy wprowadzając odrębną zmianę w istniejący
stan rzeczy, nie wprowadzamy jednocześnie wraz z nią innych oko-
liczności, mających znaczenie dla skutku przyczynowego. Tak w przykła-
dzie bezpośrednio poprzedzającym, w którym uważamy, że strzał w serce,
jako (jedyna odmiana) zmiana poprzedniego stanu rzeczy, ~~spowodował~~ (był przyczyną) śmierci człowieka,
mogłoby się zdarzyć, że ów nieszczęśnik był chory na serce,
wskutek przerażenia na widok broni rewolwer dostał ataku serco-
wego i ~~[illegible]~~ umarł, a strzał w serce dany jest został do umarłe-
go, nie był zatem przyczyną śmierci. Jednakże dla rozstrzygnię-
cia tego rodzaju wątpliwości posłużyć mogą w odpowiednich dal-
szych eksperymentach i obserwacjach, tak iż – jak się wyda-
je – naogół możemy przyjąć zatem tradycyjnym wyznaczaniem metody
różnicy, stwierdzając różnorodne zjawiska, które (sprowadzonymi i odróżnionymi) dzia-
łaniem naszym stosowanym zmianom, ustawicznie nadto
Tylko możemy tę metodę zastosować z pomyślnym wynikiem

tam, gdzie natura działa samodzielnie.

Pamiętajmy raz jeszcze o tej metodzie zgodności. Nie wymagamy tu przypadków szczególnego i określonego rodzaju. Wszystkie przypadki, w których tylko pewne zjawisko w ogóle występuje, mogą być badane za pomocą tej metody, a gdy ~~te~~ wszystkie takie przypadki w czemś się zgadzają, to jest pewną podstawę do doniosłego wniosku. (Wprawdzie) nie możemy mieć pewności, czy ta okoliczność, w której badane przypadki się zgadzają, jest jedyną (a tem samem: bezwarunkową) okolicznością wspólną. ~~a tem samem, czy jest ona~~ ~~niezbędnym poprzednikiem dla danego skutku~~. Jednakże tak ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~. ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~stałym poprzednikiem~~. Fakt nie ~~[illegible]~~ (ostatnie) zjawisko, że jest ona okolicznością w badanych przypadkach stale występującą, w których rzecz ~~określonymi~~, ilekolwiek byłoby innych okoliczności, jeden z nich w tej roli lub następników do określenia, sposób został określony. Gdy poprzednikom okoliczności ABC, ADE, AFG, towarzyszy stale a, to ono a jest stałym ~~następnikiem~~ A; i gdy (następnikom zjawisk) abc, ade, afg, (mają) ~~wspólne~~ wspólnym poprzednikiem A, to ono A jest wspólne ze A wśród innych poprzedników, jako jego poprzednik znajdziemy w stałym związku, jako jego poprzednik.

By jednak można stwierdzić, że ów stały poprzednik jest przyczyną (takim nie tylko stałym lecz i bezwarunkowym poprzednikiem) — albo też w podobny sposób, — by można stwierdzić, że ów stały następnik jest skutkiem musimy mieć możność _wywołania_ jednego przez drugie. ~~Albo przynajmniej musimy mieć możność~~

O tem zaś, że jeden nasz wywołał drugi, prze- ~~[illegible]~~ konywamy się, mając dany przypadek, w którym powstał skutek a, przyczem w poprzednio istniejących okolicznościach tylko jedna zaszła zmiana, iż została do nich dołączona okoliczność A. Lecz wtedy stosujemy przecie metodę różnicy, nie metodę zgodności.

W ten sposób dopiero metoda różnicy, w drodze eksperymentu, doprowadzi nas do stwierdzenia przyczyn. Metoda zgodności daje nam prawa ~~[illegible] [illegible]~~ jednostajności stałych, które jednak nie zawsze są związkami przyczynowymi, bo nie zawsze ~~[illegible]~~ [illegible] poprzednik stały jest poprzednikiem bezwarunkowym; ~~albo raczej~~ jeżeli zaś nawet związek stały, który wykryliśmy przy zastosowaniu metody zgodności, jest związkiem przyczynowym, to samą meto-

dą zgodności nie potrafimy tego rozstrzygnąć. Metoda zgodności
daje więcej niż mało (?), która przystosowanie do zastosowania meto-
dy różnicy, ~~??~~ do której sięgamy, aby przekonać się, które
z nich są bezwarunkowe (tak jak w przytaczanym przez
Milla przykładzie, w którym porównanie tylko przypadków ABC,
ADE, AFG, dało, że A jest stałym poprzednikiem, ponie-
nemy (?) eksperymentu, a więc metoda różnicy jest wykluczona; że mo-
my wywołać a). <~~Tylko w przypadkach, w których nie można~~
~~zastosować eksperymentu~~ ;; metody różnicy> ~~pozostaje metoda zgo-~~
~~badania indukcyjnego~~. Tak więc, jakkol-
~~dności jako jedyny środek~~ ;;
wiek metoda zgodności może mieć w takich przypadkach zastosowanie;
to jednak < > jest ona praktyczną, bo jedyną metodą badania.

Są jednak przypadki, w których możemy wywołać sztucznie ba-
dane zjawisko, a ~~wtedy~~ to, metoda różnicy wiedzie się bezpo-
średnio zastosować. Zdarza się to, gdy czynnik, zapomocą któ-
rego owe zjawisko wywołujemy, nie jest ściśle nierozłączony, z
połączeniem poprzedników, których nie umiemy od siebie oddzie-
lić i wytworzyć z osobna. Przypuśćmy, powiada Mill, że mamy

zbadać przyczynę podwójnego załamania światła. Zjawisko to po-
legą dokładnie wyróżnić; przepuszczając promień światła przez jedno
z tych ciał przezroczystych, które posiadają własność podwójnego za-
(CaCO$_3$ węglan wapniowy)
łamania np. przez tzw. szpat islandzki. Gdy jednak wybierzemy
jedno z tych ciał, choćby ów szpat islandzki, zechcemy zbadać, od
jakich jego własności to zjawisko zależy, to nie możemy posłużyć
się metodą różnicy w tym celu, bo nie znajdziemy żadnego ciała,
któreby się różniło od szpatu islandzkiego tylko jedną jakąś wła-
snością. Jedyną drogę dalszego badania znajdziemy w metodzie
zgodności. Porównanie wszystkich znanych ciał, posiadających własność
podwójnego załamywania dało nam wynik, iż posiadają jedną wspól-
ną cechę: są ciałami krystalicznymi (dzisiaj już wiemy,
czego Mill jeszcze nie znał, że własność podw. załamyw. św. posiadają
ciała o pewnej strukturze drobinowej tzw. ciała różnokierunkowe). Jak-
kolwiek nie wszystkie ciała krystaliczne posiadają omawianą własność,
to jednak uzasadnionym jest wniosek, że między obiema okoliczno-
ściami istnieje związek, że mianowicie budowa krystaliczna jest
przyczyną, która tę budowę wywołuje, jest jednym z warunków

potrójnego zastosowania.

To zastosowanie metody zgodności jest punktem wyjścia dla pewnej jej modyfikacji, która właśnie jest pożyteczna. W przypadkach podobnych do właśnie opisanego, w których nie można osiągnąć przypadków, jakich wymaga reguła metody różnicy, to jest takich przypadków, które byłyby zgodne we wszystkich okolicznościach z wyjątkiem A, lub we wszystkich okolicznościach z wyjątkiem A, możemy osiągnąć przez podwójne zastosowanie metody zgodności, w celu różnicy przypadki, które zawierają A lub a, od przypadków, które ich nie zawierają.

Jeżeli porównujemy ze sobą rozmaite przypadki, które zawierają a, i znajdujemy, że wszystkie one mają wspólne jedynie A, i żadnej innej (przynajmniej w zakresie obserwacji), to metoda zgodności okazuje nam związek między zjawiskami A i a. Aby teraz zastosować metodę różnicy i uzasadnić ten drugi związek danego, dowodem niewątpliwym związku przyczynowego, musielibyśmy w jednym z obserwowanych przypadków, np. ABC, usunąć A, aby otrzymać przypadek

my także a zniknie. Jeśli nie możemy wykonać takiego eksperymentu, to osiągnęlibyśmy cel, gdybyśmy w jakiś sposób mogli przynajmniej odkryć, jaki byłby rezultat, gdybyśmy potrafili wykonać eksperyment. Przypuśćmy przeto, że tak jak poprzednio zbadaliśmy szereg przypadków, w których a istnieje i znaleźliśmy, iż wszystkie one zawierają A, tak zbadamy teraz zbiór przypadków, (przypadków [illegible]) w których a nie istnieje i znajdziemy, że wszystkie one w tem są zgodne, iż nie zawierają A. To pozwala nam bez wahania się [może] na zasadzie zgodności stwierdzić ten sam związek między nieistnieniem A i nieistnieniem a, który poprzednio odkryliśmy między istnieniem jednego i drugiego. W zgodnym przeto rezultacie stwierdzamy, iż w obecności A jest obecne a, i że z usunięciem A odpada także a; mamy przeto jeszcze drugi obraz jeden rodzaj wariantów ABC, z którymi łączą się abc, i drugi BC, z którymi łączą się bc, to mamy przypadki pozytywny i negatywny, których żąda metoda różnicy.

Metoda w ten sposób opisana nosi nazwę pośredniej metody różnicy

XLVI. 19/5 lub połączonej metody zgodności i różnicy. Istotą jej jest podwójne

 352

zachowanie metody zgodności. ~~Obie jej części są od siebie niezależne~~
składa się ona z dwóch stron, które są od siebie niezależne i wza-
jemnie się uzupełniają. Metoda ta nie jest jednak równoważna me-
todzie różnicy, ponieważ nie jest spełniony warunek, który [illegible]
[illegible] jako istotny, opisując metodę różnicy, że mianowicie wypadki
negatywne, w których mamy A a i A, różnią się od pozytywnych po-
wszystkich [illegible] jedynie okolicznością A swoich poprzedników, które
[illegible] obu poprzedzających te same. X Nie wie-
29. dzimy się w ~~poprzednikach~~ obu [illegible] wspólnym przy-
27.II. padkom, czy A jest jedynym ~~poprzednikiem~~ (brak) wspólnym ~~także~~ A jest
29. padkom, w których ono istnieje, a także, czy A jest
jedynym poprzednikiem wspólnym przypadkom, w których a nie
istnieje. Gdyby było możliwe to uczynić, to nie potrzebowalibyśmy
odrębnej metody, bo ~~z tego~~ wtedy każda z jej dwu części wystarczyłaby
do stwierdzenia związku przyczynowego. Ta
łączna wystarczająca dla stwierdzenia [illegible]
metoda połączona jest zatem tylko pewnem rozszerzeniem i uzupeł-
nieniem metody zgodności, nie mogąc jednak całkowicie zastąpić me-
tody różnicy. Jej regułę wyraża Mill w następującem sformułowa-
niu, jako trzecią regułę indukcji: Jeżeli dwa lub więcej przy-

padków, w których badane zjawisko występuje, mają jedną tylko okoliczność wspólną, podczas gdy dwa lub więcej przypadków, w których ono nie występuje mają tylko to wspólne, że ta okoliczność nie ~~występuje~~ zachodzi, w takim razie owa okoliczność jest skutkiem, przyczyną, albo koniecznym członem przyczyny badanego zjawiska.

~~Teraz z kolei metodę, którą należy omówić, jest tzw. metoda reszt: Gdy od danego zjawiska odejmiemy wszystkie składniki, dla których przyczyny znaleźliśmy poprzednio, to pozostała reszta jest skutkiem tych poprzedników, których nie uwzględniliśmy poprzednio, lub tych, których skutek był dotąd nie znany.~~

Przypomnijmy,

Jako przykład metody różnicy, Mill podaje badania fizjologa Brown-Sequarda dotyczące związku między wrażliwością mięśni ~~w chwili~~ przed śmiercią, a pomiędzy długotrwałością ~~[illegible]~~ stężenia pośmiertnego i szybkością rozkładu. Badacz ten nie znajduje ~~przypadków~~ w wszystkich badaniach (fizjologicznych i anatom.-patol. wymienionych) ~~wymienionych~~ na ~~zwłokach~~, przypadków, któreby coś różniły tylko stopniem wrażliwości przed śmiercią, a niczem więcej. Jednakże przez porównanie wszystkich tych przypadków, w których wrażliwość ta jest wielka, dochodzi przy pomocy metody zgodności.

do rezultatu, że według ~~odłącznie~~ teorie pośredniej jest odpowiedzią, a wskutek następnej przyczyny. Przez uzasadnienie zaś naszej spo-łości do wypowiedzi, w których wrażliwość myśli nie jest wielka, dochodzi do rezultatu, że w przypadkach tych teorie ~~odłącznie~~ pośrednie nie jest odpowiedzią, i wskutek następnej zależności. Ale tej okoliczności uważać należy, że gdyby zaszły dwa wypadki, które by się tylko tym różniły, że w jednym z nich wrażliwość myśli jest wielka, a w drugim nie jest wielka, to w pierwszym jest wielka, a w drugim przyczyną [illegible], a w drugim teorie twardej [illegible] i wskutek [illegible] [i odwrotnie [illegible]] przeciwnie. To zaś [illegible] wrażliwość myśli jest przyczyną, ~~do wypadków~~, że mamy odpowiedzi teorie i pośredniej wrażliwości.

Trzecią z kolei metodą, którą należy omówić, jest metoda reszt: Gdy od danego zjawiska odejmiemy wszystkie składniki, dla których przyczyny znaleźliśmy poprzednio, to pozostała reszta jest skutkiem tych poprzedników, których nie przyglądaliśmy poprzednio, lub tych, których zda-

975 (w drugim wydaniu przerobione)

tak być stąd nie może. – Przypuśćmy jak ~~poprzednio~~, że znamy ~~[illegible]~~ zespół okoliczności ABC, odpowiadający zjawiska abc, i że przy pomocnio stwierdziliśmy drogą np. metody różnicy związki przyczynowe, tzn. że A jest przyczyną ze zjawiskiem a jako skutkiem, oraz B jako przyczyną, ze skutkiem b. Odgraniczamy teraz od całości badanej, to jest usuń; skoro jak stwierdziliśmy, tworzą dla siebie przyczyny i skutki; to jest A i a oraz B i b, to pozostanie jedynie zjawisko C c, dla którego przyczyny należy odszukać; pozostaje wszakże reszty, z nie dowiemy, że C jest przyczyną zjawiska c. Tak pojęta metoda reszt, jest w istocie swej jedynie pewnym zastosowaniem metody różnicy. Gdybyśmy bowiem porównywali przypadki ABC – abc (z przypadkiem AB – ab, to na zasadzie metody różnicy stwierdzilibyśmy, że C jest przyczyną c; tutaj ~~[illegible]~~ zamiast porównania AB, zbadaliśmy osobno przyczyny AB i ~~[illegible]~~ przyczyny skutki, jakie każda z tych okoliczności wywołuje osobno, i wyrozumowaliśmy, jakie skutki należy do niej odnieść w złożonym przypadku ABC. Z takich za-

336

tem przypadkom, których wymaga metoda różnicy, wprawdzie niepewnym, nie zawierający badanego zjawiska, jest tu dany niejako pośrednio, jako wniosek z dawniejszych rezultatów. Niektórzy nasze pojęcie przeto raczej metodą różnicy, i ~~wyniki~~ rezultaty wiernie niższe, jeżeli tylko potrafiliśmy stwierdzić, że C jest jedynym poprzednikiem, do którego reszta c może być odniesiona, jedynym czynnikiem, którego skutku jeszcze nie przeoczyliśmy poprzednio. Tego jednak nigdy nie potrafimy stwierdzić wprost, to też wynik zastosowania metody ~~różnicy~~ renty należy - jeżeli to tylko możliwe - uzupełnić ~~o tem sposobem pośrednim~~ innemi metodami.

Jednakże mimo z tem zastrzeżeniem posiada metoda renty ważne zadanie w obrębie metod indukcyjnych. Dostarcza nam najczęściej niespodziewanych wyników. Czynnik C jest najczęściej jakąś okolicznością trudno dostrzegalną, którejbyśmy może pierwotnie nie zauważyli, gdybyśmy jej umyślnie nie szukali, a którejbyśmy nie szukali, gdyby nas do tego nie skłaniało spostrzeżenie, że znane przyczyny nie wystarczają do wyjaśnienia całości ~~...~~ analizowanego zjawiska złożonego. Dla metody renty formułuje Mill ostatnią regułę indukcji:

jeśli od całości pewnego zjawiska odgraniczymy te jego części, które już poprzednio określiliśmy jako skutki pewnych poprzedników, to reszta zjawiska jest skutkiem pozostałych poprzedników.

Może najbardziej głośnem w historji nauk zastosowaniem metody reszt było dokonane w r. 1846 samym rachunkiem opartym na tej metodzie, nieznanej wówczas planety Neptuna. Mianowicie zboczenia obserwowane w drodze planety Urana dały się wobec [illegible] skutków grawitacyjnego oddziaływania znanych wówczas planet sąsiednich, przyczem jednak pozostała reszta, nie dająca się wytłumaczyć wpływem żadnego ze znanych wówczas ciał niebieskich. Skutek taki należało przeto odnieść do nieuwzględnionego dotąd czynnika, jakim mogło być tylko nieznane dotąd ciało niebieskie.

Chemicy wykryli drogą metody reszt szereg nowych pierwiastków chemicznych; [illegible] imieniem [illegible] zostało wykryte [illegible] w ten sposób: (większy ciężar właściwy) azotu otrzymanego z którego [illegible], nie dały się pojąć jako skutki znanych błędów pomiarowych, trzeba więc było przypuścić, że znajduje się w nim jakieś nieznane jeszcze ciało, i przypuszczenie to okazało się jaknajbardziej słuszne.

Pozostają jednakże przypadki, do których badania nie można zastosować metod dotychczas opisanych. Są to przypadki, w których chodzi o zbadanie tzw. przez Milla przyczyn permanentnych, czynników ~~stałe~~ niezmiennych, działających ciągle, których nie można wykluczyć, ani izolować. Mogłoby się zatem zdarzyć, że nie potrafimy w żaden sposób odgraniczyć skutków tego rodzaju czynników od skutków innych okoliczności, jeśli owe czynniki tym innym okolicznościom zawsze towarzyszą. Chcemy zbadać przyczynę ruchu wahadła ziemskiego; wiemy że jest nią siła ciężenia; jakże jednak dojdziemy do tego? Nie ~~[illegible]~~ możemy przenieść wahadła z powierzchni ziemi, aby przekonać się, czy będzie się ono dalej wahać, gdy przeniesiemy wobec ziemi [illegible]. Nie możemy stosować tu ani metody różnicy, ponieważ brak przypadku negatywnego, ani metody zgodności; chociaż bowiem, w każdym przypadku, w którym obserwujemy ruch wahadłowy, dzieje się to w obrębie przyciągania ziemskiego, to jednak także przy tej obecności stwierdzić okoliczności towarzyszące wszystkim tego [illegible]. Potrzebna jest więc metoda, która pozwala [illegible] eksperymentów.

uwzględnić wpływ okoliczności, stale danemu zjawisku towarzyszących. Drugiego podobnego tej przykładu dostarcza ciepło. Nie potrafimy ~~żadnemu ciału~~ obniżyć temperatury żadnego ciała tak, aby mu odebrać całe ciepło, które posiada. Z drugiej zaś strony, nigdy również nie spostrzegliśmy ciepła, któreby nie było wyosobnione z jakiegoś ciała. Ponieważ zatem nie umiemy oddzielić ciał od ciepła, to nie możemy sprowadzić takiej zmiany okoliczności towarzyszących, jakiej wymagają opisane dotąd metody; nie potrafimy za pośrednictwem tych metod oznaczyć, które z pewnych zjawisk, właściwych ciałom materjalnym, należy przypisać towarzyszeniu w nich ciepła. Gdybyśmy mogli obserwować pewne ciało razem ze znajdującem się w niem ciepłem, a potem pozbawić go ciepła całkowicie, to dzięki metodzie różnicy potrafilibyśmy rozstrzygnąć, które zjawiska należy przypisać jako skutki ciepła, a które materjalności ciała; gdybyśmy mogli obserwować ciepło, w okolicznościach, którym jedynie samo ciepło byłoby wspólne, któreby zaś nie były charakteryzowane również obecnością ciała, to moglibyśmy oznaczyć skutki ciepła według metody zgodności, pomimo przeszkody, w których ów

ciągło z ciałem materjalnem i ciągło bez ciała materjalnego. Ro-
zlibyśmy zastosować wtedy również metodę różnicy. Jednakże w prak-
tycznym stanie naszym żadna z trzech metod nie może być
zastosowana. ~~Natomiast~~ Jakkolwiek jednak niemożna, w ~~...~~ ozna-
czonych przypadkach, pewnych obecności — przyciągania ziem-
skiego, ciepła, wyłączyć, to jednak możemy je modyfikować,
wywołując przypadki, w których podlegają one określonym zmia-
nom. Gdy ~~pewnej~~ jakiejś zmianie obecności A, towarzyszy
zawsze pewna zmiana zjawiska a, przyczem zachodzące łącznie
z a zjawiska b, c, pozostają bez zmiany, lub też gdy wno-
to wynika się przeciwnie każdą zmianę zjawiska a poprzedzi-
ła jakaś modyfikacja obecności A, przyczem nie zauważo-
no żadnej modyfikacji innych obecności poprzedzających, to je-
steśmy uprawnieni do wniosku, że a jest całkowicie lub w częś-
ci skutkiem obecności A, lub przynajmniej w ogólności pozostaje
z nią w związku przyczynowym. W podanym powyżej przykładzie,
nie mogąc ciała materjalnego całkowicie pozbawić ciepła, możemy
jednak modyfikować ilość energji cieplnej w ciele materjalnem, powiększa-

ją lub pomniejszać. Wynika to jednak, mówiąc jednocześnie, że dodanie lub ubytek energii cieplnej łączy się zawsze z rozszerzeniem lub skurczeniem objętości ciała. W ten sposób dochodzimy do wniosku, którego nie moglibyśmy osiągnąć na innej drodze, że jednym ze skutków ciepła jest zmiana objętości ciała.

XLVII. Metoda zastosowana w tym przypadku nosi nazwę metody zmian ~~sobie~~ współ- towarzyszących i piątą została przez Milla w następującej piątej regule indukcji:

22/5 30. 2/III 1929.

Zjawisko, które się zmienia wraz z pewną określoną zmianą innego zjawiska, jest jego przyczyną lub jego skutkiem, lub wiąże się odpowiednio z niem pewnym związkiem przyczynowym.

Dalsze krokowe zastrzeżenie, Mill wyjaśnia, że gdy dwa zjawiska towarzyszące sobie podlegają jednoczesnym zmianom, to nie wiemy czy z góry wnioskować, czy pierwsze jest przyczyną drugiego, czy drugie przyczyną pierwszego, czy oba mają tę samą przyczynę. Metoda zmian ~~sobie~~ współ- (towarzyszących sama przez się nie daje odpowiedzi na te pytania. Jednak drogą usunięcia wątpliwości. Tak też jest odpowiednio przy metodzie zgodności, polega na tem, by uwzględnić się,

by potrafimy wywołać jeden szereg zmian przez drugi. Np. przez podwyższenie temperatury ciała rozszerzamy jego objętość, lecz ~~podnosimy~~ przez rozszerzenie objętości ciała nie podnosimy jego temperatury, eksperymentu (okazuje) (ściskane w gazach), że zmniejszenie objętości dzieje się kosztem ciepła, ciepło jest zatem nie skutkiem, lecz przyczyną rozszerzania się objętości ciał [illegible].

~~Towarzyszenie zmian~~ Możliwość, że zmianom skutków towarzyszą zmiany przyczyny musi być stwierdzona z tą samą ostrożnością, którą zachowujemy w każdym innym przypadku ~~...~~ stwierdzania stałości następstwa. Musimy się starać, by podczas gdy pewne okoliczności podlegają badanym zmianom, wszystkie inne były zachowane bez zmiany. Innemi słowy, celem stwierdzenia związku ~~przy~~czynowego na podstawie zmian współtowarzyszących, musimy owo samo współtowarzyszenie stwierdzić stosując metodę różnicy.

Najbardziej uderzającemi przykładami zastosowania metody zmian współtowarzyszących są te, w których nie można zastosować innych metod indukcyjnych, w szczególności metody różnicy. Jednakże jest

nie przyjmujemy uzupełnianiem między różnicy, tam gdzie chcemy ~~[illegible]~~ związek przyczynowy odkryty przy pomocy metody różnicy poddać ściślejszemu sprawdzeniu ostrzeżeniem, w szczególności tam, gdzie zmienimy przyczyny i skutki są zmiennymi natężeniowości.

Zanim przejdziemy do kilku ogólnych uwag odnoszących się do metod badania przyczynowego, zwrócę uwagę za Millem jako klasyczny przykład zastosowania metod do tworzenia teorii naukowej, rozumowanie mające na celu ~~[illegible]~~ skonstruowanie teorii tworzenia się rosy:

Chcąc znaleźć przyczynę tworzenia się rosy, jako zjawiska, które jest nam dane w szeregu przypadków w doświadczeniu, musimy jest najpierw dokładnie ustalić, co rozumiemy przez rosę, co jest zjawiskiem, którego przyczyny chcemy badać. Musimy odgraniczyć rosę od deszczu i od wilgotnej mgły oraz musimy ograniczyć używanie wyrazu rosa ściśle do tych przypadków, które podpadają istotnie pod pojęcie rosy, to jest samorzutnego (nie będącego zatem wydzielaniem) ~~[illegible]~~ pojawiania się wilgoci na powierzchni ciał, które znajdują się na wolnym powietrzu, w czasie, w którym nie pada deszcz ani też nie opada wilgoć w żadnej widzialnej postaci. Takie ustalenie zakresu przypadków, które mamy

będzie, jest jedną z operacyj pomocniczych, dla badania indukcyjnego, i powinno się w każdym wypadku poprzedzić, przy jego drodze pierwszej ~~ustalonej~~ zostaje zagadnienie postawione z należytą ścisłością, tak iż możemy przystąpić do jego rozwiązywania.

Zjawiska analogiczne spostrzegamy w wielu przypadkach: gdy od szkła ~~[illegible]~~ odbicia, chłodna powierzchnia metalu lub kamienia, trzymanego przed ustami, pokrywa się wilgocią; i gdy naczynie ~~z zimną~~ zawierające zimną wodę ~~pokrywa~~ pokrywa się kropelkami wilgoci w ciepłym ~~[illegible]~~ otoczeniu ~~lub wody gorącej~~; i gdy wewnętrzna powierzchnia szyb oszronionych pokrywa się wilgocią, jeżeli zimno na dworze odchodzi nagle po deszczu lub gdy podczas nagłej odwilży po mroźnym mrozie wilgoć nie[...] ścian po murach i t.p. Porównując wszystkie te przypadki ze sobą, spostrzegamy, że przedstawiają one wszystkie zjawisko, które ma być przedmiotem naszego badania. ~~Tem jedno~~ Wszystkie mają jeden ta jedna okoliczność jest wspólna, że temperatura przedmiotu pokrywającego się rosą jest niższa niż temperatura stykającego się z nim powietrza. Pozostaje jednak nam obecnie jeszcze przypadek nocnej rosy: rosa nocna. Czy ta sama wspólna okoliczność zachodzi i w tym przypadku? Czy istotnie przedmioty pokrywające się rosą z nadejściem[...]

 345

ciało może być zimniejsze od otaczającego je powietrza? Mówiący na ogół sądzi, że tak nie jest, bo wtedy miało by je ogrzać zimniej- szemu? Jednak bezpośrednie pomiary temperatury wykazały, że tak jest istotnie; termometr pozostający w zetknięciu z ciałem pokrywającym się rosą, wskazuje niższą temperaturę niż drugi termometr, umieszczony w sąsiedztwie, wolno w powietrzu.

Mamy tu więc doskonałe uzasadnienie naszego zgadnienia, która powiada nam odwrotnie istotnie stały przepływ między osadzaniem się rosy na pewnej powierzchni i różnicą temperatury między tą powierzchnią, a oddzielonym od niej otaczającym powietrzem. Nie wiemy jednak, co jest przyczyną, a co skutkiem, nie wiemy też, czy oba zjawiska nie są skutkami jakiejś trzeciej przyczyny? Metoda zgodności nie może nas tu pocieszyć; musimy odwołać się do metody różnicy przez porównanie przypadków powstawania rosy z przypadkami, w których jej nie ma, mimo podobnych na ogół okoliczności towarzyszących.

Otóż znajdujemy na dalsze obserwacje, że gładka powierzchnia polerowanego metalu nie pokrywa się rosą, podczas gdy jednocześnie, umieszczona obok, gładka powierzchnia szyby szklanej zwraca się obfi-

się. Mamy tu jeden przypadek, w którym badane zjawisko zachodzi – i drugi, w którym go nie ma. Nie możemy jednak przecież stwierdzić, ~~[illegible]~~ by wszystkie z wyjątkiem jednej tylko, okoliczności towarzyszące drugiemu przypadkowi, towarzyszą także pierwszemu, jak tego wymaga metoda różnicy. Albowiem istnieje wiele różnic między ~~[illegible]~~ szkłem a polerowanym metalem i to jedynie możemy stąd stwierdzić, że przyczyna powstawania rosy znajduje się wśród okoliczności, któremi różni się szkło od polerowanego metalu. Wymaganiom metody różnicy uczynilibyśmy zadość, gdybyśmy stwierdzili, że szkło i wszystkie ciała, na których osiada rosa, mają jedną tylko własność wspólną, a wszystkie inne ciała, na których rosa nie osadza się, także zgadzają między sobą pod względem tej tylko jednej okoliczności, że owej własności nie posiadają. Wtedy ową własność uważalibyśmy jako przyczynę osiadania rosy. To jest zatem wzór najbliższy, który w badaniu musimy przyjąć.

31 9. III 1929. Przy porównaniu polerowanego metalu i polerowanego szkła okazuje się wyraźnie, że rodzaj ciała jest okolicznością ważną dla powstawania zjawiska rosy. Należy przeto obecnie zmieniać w granicach możliwości jedynie rodzaj ciała wystawiając na działanie otwar-

nich przewodności polerowane powierzchnie wszelakiego rodzaju. Tego ro-
dzaju podobieństwa odmienności towarzyszących powstawaniu rosy odnajdą
odpowiadające stopniowanie badanego zjawiska. Spostrzegamy, że ono po-
jawia się najobficiej na powierzchni tych ciał, które są najgorsze-
mi przewodnikami ciepła, podczas gdy dobre przewodniki nie podlegają
[illegible]. Zjawisko więc jest jak się okazuje bardzo związane, ści-
śle się z pojęciem ciepła i musimy odwołać się do metody zmian
współtowarzyszących. Żadna inna bowiem metoda nie da się tu zastoso-
wać, gdyż zjawiska przewodnictwa cieplnego nie potrafimy całkowicie
wyłączyć; i każde ciało przewodzi ciepło w pewnym stopniu. Na
podstawie metody zmian współtowarzyszących dochodzimy zatem do wnio-
sku, że tworzenie się rosy pozostaje w jakimś związku ze złym
przewodnictwem ciepła i że odosobnienie to, lub coś co z niem ści-
śle związane, jest prawdopodobnie jedną z przyczyn osadzania się rosy.
Jednakże gdy do badania użyjemy ~~powierzchni~~ szorstkich zamiast
polerowanych, to stwierdzimy wszędzie, że powyższe prawidłowości prze-
stać być zachowane. Stwierdzamy np. że szorstkie żelazo, zwłaszcza
pordzewiałe, pokrywa się rosą prędzej, niż lakierowany papier.
Zatem rodzaj powierzchni odgrywa znaczną rolę. Wyrażając się ściślej

wykonać jednakowo sposobione powierzchnie z tego samego materjału, umieścimy porównanie między ścian współtowarzyszących i otrzymamy pewnego rodzaju stopniowanie. Spostrzeżemy, że powierzchnie, które przez promieniowanie tracą ciepło najszybciej, pokrywają się rosą najobficiej. (Jak widziano wcześniej, utrata ciepła przez promieniowanie zależy od rodzaju powierzchni ciała; te powierzchnie, które posiadają wysoką zdolność odbijania promieni, [ciał polerowanych pow. w ciele] mają małą zdolność promieniowania, przeciwnie powietrze, owe, które nie odbijają padających nań promieni, mają znaczną zdolność promieniowania). Zachodzą tu zatem okoliczności wymagane dla porównania rosy między ścian współtowarzyszących; mianowicie rosy tylko tą metodą możemy tu zastosować, ponieważ ~~[illegible]~~ zdolności promieniowania nie potrafimy w zupełności oddzielić od innych własności ciał, które ciało posiada w pewnym stopniu zdolności promieniowania. To daje zastosowanie wspomnianej metody prawo przez wyjaśnienie wniosku, że tworzenie się rosy powstaje w jakimś związku z promieniowaniem ciepła, i że znaczne promieniowanie (albo też okoliczność, od której ono zależy) jest wśród jedną z przyczyn, które powodują tworzenie się rosy. — Stwierdziwszy wpływ rodzaju i powierzchni ciała na tworzenie się rosy.

nie się rosy, musimy zaznaczyć, że takie i bardzo ciała nie wywierają tu jakiegoś wpływu. Istotnie też dalsze badanie wykazało i pod tym względem pewnej gradacji wpływu. Otrzymujemy także przy porównaniu zjawisk wzajemnie obie krańcowych. Ciała o budowie zwartszej i ścisłej jak np. kamienie i metale są mniej podatne do pokrywania się rosą, natomiast ciała o budowie pu-lchnej, jak puch, aksamit, wełna, pierze, bawełna, stanowią niezwy-kle korzystny podkład dla tworzenia się rosy. Metodą zmian współtowarzyszących powiemy zaraz, że porowatość budowy jest okoliczno-ścią sprzyjającą powstawaniu rosy. Wniosek ten wypowiedziany pokrywa się jednak z wnioskiem, który otrzymaliśmy poprzednio rozważając wpływ rodzaju ciała na tworzenie się rosy. Mianowicie ~~[illegible]~~ przyjmo-wane ciała o luźnej strukturze są wszystkie złemi przewodnikami ciepła; a zatem mamy tu jedynie potwierdzenie poprzedniego wniosku o zależności tworzenia się rosy od małej zdolności przewodzenia ciepła.

XLVIII. 26/5 ~~Zdaje~~ Okazuje się zatem, jak dalece sięgają nasze obserwacje, że wszystkie przypadki, w których pojawia się rosa, tę mają okoliczność wspólną, iż ciała, na których rosa osadza się, ~~[illegible]~~ albo szybko ciepło wy-promieniowują, albo źle przewodzą; ~~obie~~ obie zaś te własności, do tego je-

[illegible]dzenie prowadzi wspólnego wyniku, że ciało obdarzone silnie, traci ciepło przez swą powierzchnię wskutek promieniowania, nie może wyrównać (będąc złym przewodnikiem) przybliżonym doprowadzeniem w tej mierze ciepła ze swego wnętrza lub otoczenia. ~~Nie [illegible]~~ Rozmaite ~~[illegible]~~ przypadki, w których rosa nie tworzy się, lub tworzy się tylko w nieznacznej mierze, tylko tą wyjaśnić – jest dalece więcej ponad obserwacje – okolicznością, że dotyczą ciał, nie ~~posiadających wypromieniowania [illegible]~~ słabo promieniujących, a silnie przewodzących, nie oziębiających się ~~więcej znacznie na swej powierzchni~~ wspólnej ~~[illegible] własności~~. Mamy zatem podstawę do wydania sądu, iż [illegible] czyli ~~jedyną~~ różnicę, ~~[illegible]~~ między ciałami, na których do tworzy się rosa i ciałami pozostałemi i że w ten sposób ~~za~~ jedyną [illegible] przyczyną do zaistnienia odgrzanej między [illegible] i różnicy [illegible] powiedzieć między różnicą, która nas prowadzi do wniosku, iż rosa tworzy się na ciałach, w których utrata ciepła [illegible]. Jego dopływ.

Najbliższymi ~~[illegible]~~ pytanie, od czego zależy tworzenie się rosy, w całości rozważane, gdybyśmy mogli stwierdzić niezbicie, że ciała, na których rosa osiada się, różnią się wyłącznie od ciał pozostałych, jedynie tylko ~~[illegible]~~ (~~własnościami~~) wypromieniowania, a żadną więcej. Jednakże, wśród tych [illegible], odgrywa między [illegible] [illegible], które może [illegible] [illegible] różnicy nie [illegible] tej [illegible], które może [illegible]

jedynie bezpośrednie zastosowanie metody różnicy. Jednakże przy tem, wśród [illegible], uczyni prawdopodobnem przypuszczenie, że gdyby nawet istniały poza pierwszemi pewne własności charakterystyczne dla ciał, tworzących obłoki powód dla tworzenia się rosy, to własności te byłyby blisko związane z własnościami, któreśmy ~~[illegible]~~ wskazali.

Wracając obecnie do dalszego śledzenia naszego badania, przypomnijmy sobie, iż — jak stwierdziliśmy, w każdym przypadku, w którym rosa tworzy się, temperatura przedmiotu, na który ona osiada, jest niższa od temperatury otaczającego powietrza. Nie postanowiliśmy jednak wówczas rozstrzygnąć, czy niższa temperatura jest przyczyną, czy skutkiem tworzenia się rosy. Teraz już możemy rozstrzygnąć tę wątpliwość. Zauważyliśmy, że w każdym z tych przypadków ciała, na których rosa osiada, dzięki swym właściwościom, niezależnie od zjawiska tworzenia się rosy, stają się chłodniejszemi od otaczającego powietrza, gdy je wystawimy na dwór wieczorem. Ponieważ zaś obniżenie temperatury objaśnia się niezależnie od zjawiska rosy, ~~a~~ nadto wykazaliśmy, że istnieje jedno z drugiem związek przyczynowy, to stąd wniosek, że rosa jest zależna od obniżenia temperatury, [illegible], obniżenie temperatury

 352

jest przyczyną tworzenia się rosy.

Tak postawione zjawisko tworzenia się rosy udało się rozwiązać kilku sposobami, z których wystarczy dla ilustracji przytoczyć jeden, polegający na eksperymentalnym zastosowaniu metody różnicy. Oziębiając nieznacznie powierzchnię jakiegoś ciała, możemy zawsze nadać jakąś temperaturę, niższą od temperatury otaczającego powietrza (w mniejszym lub większym stopniu, zależnie od wilgotności powietrza), w której wystąpi osadzanie się rosy. Tutaj zostanie wykluczona przyczyna jest zupełnie bezpośrednio.

W przedstawieniu wyżej metod badania indukcyjnego Mill stawia pewne ogólne założenie, nad którym z kolei należy się zastanowić. Polega ono na przyjęciu, że każdy skutek jest wywołany zawsze przez jedną i tę samą przyczynę, że zawsze da się od drugich odgraniczyć wyraźnie od skutków innych przyczyn. Wyobraźmy sobie, że zespół zjawisk a, b, c, d, e, istniejących w pewnej chwili jest złożony z wyraźnie różniących się między sobą składników, które oznaczamy oddzielnymi literami, i że dla każdego z tych zjawisk

składowych równych [?] jednej i tylko jednej przyczyny; ~~przy~~

~~Cała~~ cała (zaś) mądrość badania leży w tem tylko, by przyczynę ową odnaleźć wśród rozmaitości poprzedników A, B, C, D, E.

Tymczasem tego rodzaju założenie nie odpowiada rzeczywistości. Podobnie jak nie jest prawdą, by pewne zjawisko występowało zawsze jako skutek jednej i tej samej przyczyny. Skutek a może pochodzić raz od przyczyny A, innym razem od przyczyny B. Po drugie zaś skutki różnych przyczyn nie zawsze dadzą się od siebie odgraniczyć: A i B wywołują nie dwa zjawiska a i b, lecz jedno nie dające się rozłożyć na składniki wspólne zjawisko c.

Możliwość, że ten sam skutek może być wywołany przez różne przyczyny - rozmaite (wielość) przyczyn, jak uznane dla potrzeb [?] niezmiernie zawsze - posiada znaczenie ~~wielkie~~ dla metody zgodności. Skutek a objaśnić przypuszczeniem, że dane są dwa przypadki abc, poprzedzone przez ABC i ade poprzedzone przez ADE. Wnioskowanie nasze wiąże rząd, że jeśli A jest jedynym poprzednikiem wspólnym w obu przypadkach, to A jest przyczyną wspólnego w obu przypadkach zjawiska a. Jednakże z chwilą, gdy dopuścimy możliwość przypadkowe zjawiska a.

woń, iż więc przyczyny występują te same składniki, musiałby jej
przeciwnie być nieuprawnionym. Jeśli bowiem nie jest mowy konieczną,
by w przeciwnie w obu przypadkach tej samej przyczyny, to wolno
przypuścić, że w pierwszym przypadku przyczyną zjawiska a była
~~okoliczność~~ pośrednik C, w drugim zaś ~~okoliczność~~ pośrednik E. – Przypuśćmy np.
że dwaj uczniowie jednej klasy uczyli się z wszelkim wytężeniem do egzaminów
i po pewnym czasie obaj zaczęli doznawać zaburzeń w akcji serca;
ponieważ zaś nie obserwowaliśmy żadnego innego, wspólnego w obu
przypadkach okoliczności, do których mogłyby odnieść owe niedomagania
sercowe, przeto na podstawie metody zgodności stwierdzimy, że wytężona
nauka była w obu przypadkach przyczyną choroby. Tymczasem ~~może~~ okaże się
przy bliższym zbadaniu, że ~~uwidoczniliśmy~~ nie uwzględniliśmy faktycz-
nie: pierwszy był chory na serce, bo palił dużo papierosów, a
drugi, ponieważ bez należytego ćwiczenia, jeździł za dużo na rowerze
i nabawił się przerostu mięśnia sercowego. –

Przyjmowanie liczby przypadków większej za podstawę do zastosowania
metody zgodności, ~~[illegible]~~ zmniejsza niebezpieczeństwo wydania fałszywej kon-
kluzji, jednak nie usuwa go w zupełności. Jeśli bowiem zbadamy
wielu różnych przypadków, ~~AFG, AHK~~ w których występuje a, i z-
namy wśród różnych w każdym przypadku poprzedników A F G, A H K,

355

tylko jedną okoliczność wspólną, to musimy przyjąć jedną z dwóch ewentualności: albo A jest przyczyną a, albo tyle jest różnych przyczyn zjawiska a, ile zbadaliśmy przypadków; ta druga ewentualność staje się oczywiście mniej prawdopodobna, im więcej zbadaliśmy różnych od siebie przypadków. Jednakże, wobec uwagi o względności ro- [illegible] się ustępliwości, musimy się odwołać do metody różnicy.

Metoda różnicy bowiem nie zostaje w samym [illegible] przez okoliczność, że wiele przyczyn wywołuje ten sam skutek. Gdy mamy przypadek, w którym poprzednikom BC towarzyszą następniki bc i gdy dodamy do poprzedników A, otrzymujemy jako następniki a b c, to mamy podstawę do konkluzji, że <u>w tym szczególnym przypadku</u>, A jest całością lub częścią przyczyny zjawiska a, jakkolwiek niekoniecznie w [illegible] może ~~[illegible]~~ zjawić się jako skutek innej zupełnie przyczyny. – Także połączona metoda zgodności [illegible] nie [illegible] przyczyn wie- ści możliwych przyczyn. Albowiem w metodzie połączonej, badamy nie tylko te przypadki, ~~[illegible]~~ w których występuje zjawisko a, i które zarazem mają jako jedyny wspólny poprzednik A, ~~[illegible]~~ lecz także jednocześnie przypadki, w których brak zjawiska a, z powodu wszelkich poprzedników [illegible] stwierdzamy ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~. (brak jedynie poprzednika A) wówczas tam √. Jeśli brak poprzednika A ~~[illegible]~~ łączy się we wszystkich badanych przypadkach z brakiem następ-

ku a, to wolno sądzić, że A jest nietylko przyczyną, lecz także <u>jedyną</u> przyczyną zjawiska a. Gdyby bowiem np. B było również przyczyną zjawiska a, to we wszystkich przypadkach, (w których jedynie zjawisko a,) musiałoby B być obecne również jak A, i nie byłoby prawdą, że przypadki < > tem się odznaczają, iż brak w nich <u>jedynie</u> poprzednika A z pośród poprzedników. Pod tym względem metoda różnicy przewyższa, jak wyżej, od wszystkich metod zgodności.

Jedna z wspomnianych komplikacyj, niemożność zdarzająca się niejednorodności, albo rozróżnienia i odgraniczenia od siebie skutków różnych przyczyn, zdarza się zwłaszcza w dziale tworzących skutków różnych przyczyn, albo działanie różnych przyczyn daje jedno działanie, albo działanie różnych przyczyn daje jedno działanie, tak wypadkowe przez jedynie złożone od skutków poszczególnych, tak że wypadkowe [illegible] przyczyn ~~albo też~~ poszczególnych jest złożone od skutków różnych z osobna, — albo też skutek działania tych przyczyn różny w mechanice; jest jakościowo różny od skutków ich różnych, tak jest to najczęściej w zjawiskach chemicznych. W jednym i drugim razie zdarza się w zjawiskach złożonych, wyodrębnienie bezpośrednie stwierdzenie jest obserwacja zjawiska, wyodrębnienie przyczyn, które mają się stać punktem wyjścia dla badania

metod indukcyjnych. Natomiast nie wynikają stąd dalsze konsekwencje dla samego rozumowania, opartego na tych metodach. Rozpatrywanie zatem konsekwencji płynących z niemożności ograniczenia płynności wszelkich wniosków należy już nie do logiki, jako nauki teoretycznej, lecz do jej zastosowań w zakresie praktyki naukowej, do metodologii nauk poszczególnych.

Bazdr. 23. Mill formułuje we wstępie metody badania indukcyjnego jako metody wyszukiwania związków przyczynowych. Lecz przykłady omawiane przez niego są tak różnorodne, że termin przyczyny traktowany jest przez niego bardzo szeroko. W ścisłym bowiem znaczeniu i języku potocznym bardzo wąsko. nieniu przyczyny, określa się zjawiskami, faktami, procesami, a więc zmianami w świecie rzeczy, odbywającymi się w czasie, tak iż zmiany w jednym z nich pociągają za sobą drugie, natomiast Mill podaje jedną z nich przyczyny, własności ciał i odwrotnie zabarwiania promieni światła, co raczej należy przez ciało stałego związku zachodzącego między chemicznymi współistniejącymi cechami ciał stałych, a nie wiążącego ich związku przyczynowego. - Tutaj również mowa od- w ramie

nu, że metody Milla mogą być stosowane do ~~wielu~~ naukach celów. Już Bacon formułując swe metody eliminacji, tak obliczone to źródło pierwszych metod Milla, jako metody służące do wyszukiwania wspólnej istotnej cechy ~~?~~ przedmiotów, a więc tych, które służą do ich definicji i klasyfikacji. O wiele zaś dawniej jeszcze Sokrates dochodził do wyszukiwania cech ogólnych i definicji pojęć, przy pomocy postępowania, odpowiadającego całkowicie metodzie eliminacyjnej Bacona i Milla.

Gdy A oznacza przyczynę — tak jak go pojmuje Mill — zaś B oznacza skutek, to istnienie związku przyczynowego wszędzie wiemy wyraża się zdaniem warunkowym: Jeżeli jest A, to jest B; zdanie to należy w ten sposób rozumieć, że wykluczony jest przypadek, by nie istniało B, gdy istniało A, natomiast może się zdarzyć, że istnieje B, choć nie istnieje A, mianowicie wtedy, gdy B zjawia się skutkiem działania jakiejś innej przyczyny np. A'; może też oczywiście zdarzyć się, że nie istnieje ani A, ani B. — Widoczny jest ~~spowodowany o jednej ilości~~ wyjątek, który zachodzi pomiędzy także między stosunkiem przyczynowym, a stosunkiem racji do następstwa: Bytności, istnienie A, wyraża się zdaniem „jest A", podobnie istnie-

XLIX.
2/6.

nie B wyraża się zdaniem „jest B", gdy A i B istnieją,
to sądy „jest A", „jest B" są sądami prawdziwemi, gdy A i B
nie istnieją, to sądy owe są sądami fałszywemi. ~~Między stosun-~~ Jak sobie przy-
pominamy, ~~sądami istnieją~~ stosunek racji do następstwa między temi przed-
miotami wyraża się zdaniem zupełnie analogicznym do zdań wyżej przy-
jętych dla oznaczenia stosunku przyczynowego, mianowicie zdaniem „Je-
żeli ~~przez~~ racja jest prawdziwa, to prawdziwe jest następstwo", przyczem
„zupełnie analogicznie zdanie to należy rozumieć – mianowicie wyklu-
czony jest jedynie przypadek, by następstwo było fałszywe, gdy
racja jest prawdziwa, a natomiast może być każdy z pozosta-
łych, ze względu na prawdziwość obu sądów, przypadków. Widzimy
natychmiast, że oba sądy: „Jeżeli jest A, to jest B" i
„Jeżeli sąd „jest A" jest prawdziwy, to sąd „jest B" jest prawdziwy"
– są sobie równoważne. Pierwszy sąd warunkowy wyraża stosunek
przyczynowy, drugi sąd warunkowy wyraża stosunek racji do na-
stępstwa. Stąd zaś bezpośrednio przy uwzględnieniu uwagi, że
między przedmiotami A i B ~~stosunek~~ zachodzi stosunek przyczynowy, gdy między
sądami, stwierdzającemi ich istnienie zachodzi stosunek racji do na-
stępstwa.

~~Składniowi~~ To się stosuje jakieś przyczyny i skutki, dane nam jest pewne w zakresie o ile pozwalamy. Ostatecznie zatem zostaje-my sprowadzeni do stwierdzenia, że metody wykrywania przyczyn redukują się do metod wyszukiwania racji dla danych zdań o faktach. To stanowi powód dlaczego Millea metody wykrywania przy-czyn dają się zastosować w naszym zakresie, dlaczego też owe reguły, które Mill sformułował ~~jako metody~~ dla stosunku przyczyno-wego mogą być użyte dla stosunku koniecznego współistnienia cech tego samego ciała. Formułowane były nie jako metody odnoszące się do pewnych szczególnych przypadków, które wyróżniają się w zakresie, powiązanych ze sobą stosunkiem racji do następstwa. Ponieważ jednak metody te tyczą się wogóle stosunku racji do następstwa, przeto nie dziwnego, że dadzą się użyć w naszym zakresie, nie tylko dla którego były formułowane.-

Wracamy teraz do wniosku, z którego rozpoczęliśmy rozpatrywa-nie rozumowania indukcyjnego: jest ono przypadkiem ~~[illegible]~~ redukcji, jako powiązania odwrotnego do wnioskowania redukcyjnego, ~~ogólnych~~ ~~redukcji~~ a/ w której dla danych następstw ~~szukamy~~ racji; (szczegółowych) sformułowanych z uogólnie-~~[illegible]~~ danych opisowych.

 361

Arystoteles odróżnił trzy sposoby ~~wnioskowania~~ rozumowania 1.) od ogółu do szczegółu – (dedukcja συλλογισμός), 2.) od szczegółów do ogółu – (indukcja – ἐπαγωγή); 3.) od szczegółu do szczegółu – (przykład παράδειγμα). Ten trzeci sposób ~~wnioskowania~~ rozumowania tłumaczony jest w podręcznikach logiki najczęściej w związku z indukcją pod nazwą ~~wnioskowania~~ rozumowania z analogji. W pierwotnem znaczeniu analogja oznacza równość stosunków, w znaczeniu stosunków arytmetycznych, zatem to samo, co proporcja arytmetyczna: $2/3 = 4/6$. W znaczeniu naszem analogją nazywa się nietylko równość stosunków, lecz równość cech jakichkolwiek, ~~wnioskowanie~~ rozumowanie zaś z analogji oznacza ~~wnioskowanie~~ rozumowanie, w którem, mając dany sąd, iż dwa przedmioty mają pewne cechy wspólne, wnioskujemy, iż ~~wspólne~~ są także wspólne niektóre lub wszystkie inne cechy tych przedmiotów. – Jevons, (logik angielski, którego nazwisko przytoczone jest w związku z teorją indukcji,) stwierdza, że między wspomnianem ~~wnioskowaniem~~ rozumowaniem indukcyjnem, a rozumowaniem z analogji niema różnicy istotnej, lecz tylko różnica, którąby można uważać ... W obu rodzajach rozumowania, mając da- różnicą stopnia.

że pewne podobieństwo, rozkładając z mniejszym lub większym prawdopodobieństwem, iż zachodzi takie samo podobieństwo. W rozumowaniu współczesnym ~~rozważamy~~ obejmujemy niekiedy zakres wielkiej liczby przypadków, ~~ważnych~~ natomiast czynny poznawczy tylko rozmaitości cech wspólnych; tak gdy na zasadzie obserwacji wyprowadzamy konkluzję, że wszystkie gatunki kwiatów gruszki odznaczają się jednakim barwami; przeciwnie zaś w rozumowaniu przez analogię ~~[illegible]~~ bierzemy pod uwagę liczne cechy wspólne, a rozumujemy jedynie zakres pośredniości, którym przypisujemy te cechy, gdy np. napotkawszy nowe ~~[illegible]~~ połączenie chemiczne podobne w wielu cechach ~~[illegible]~~ do poliqsi innego połączenia, ~~[illegible]~~ wnioskujemy stąd, że i co do ~~[illegible]~~ innych cech nowe połączenie ~~[illegible]~~ jest podobne do owego dawno znanego. (W Stumpfa) między wnioskowaniem generalizującym a rozumowaniem przez analogię (zachodzi) odwrotny stosunek między treścią i zakresem pojęcia — przy węższym zakresie ubożeje treść i (przy współczesnym wąskim niekiedy zakres, a ubogi treść, przy analogii bogata treść a ubogi zakres) odwrotnie. Gdy znajdujemy, że cechy A i B występują w połączeniu w wielkiej liczbie przypadków, a natomiast nie każdy razem dane między oddzielnie, tym bardziej prawdopodobnym, iż najbliższym razem, gdy spotkamy A, to zjawi się jednocześnie B i odwrotnie. Tak samo, gdy napotkamy coś ~~[illegible]~~ posiadające cechy ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ stwierdzamy jednocześnie, iż posiada

ono bezwładności", więc też nie spostrzegamy ciała [posiadającego] „bezwładność", a nie posiadającego ciężkości. Stąd wniosek, że wszystkie ciała posiadające jedną własność posiadają i drugą. Jest to przykład rozumowania przyczyno-wego.

W rozumowaniu przez analogię łatwo się pomylić podobieństwa, a nie przedmioty, wykazujące owe podobieństwa. Na przykład. Mamy najpierw są dwie białe plamy, które pod wielu względami są podobne do białych obłoków wiszących między i świeci na firmamencie ziemi. Nie-do przedpotopowe przez ziemi i mamy więc aż wierzchołki, których posiadały ~~podobne~~ plamy, nasuwamy doskonałości podobieństwa daje nam podstawy do wniosku, [przez analogię] że owe plamy na Marsie są utwo-rzone przez śnieg i lody. ~~Poszczególne~~ Które zjawiają się indukcję w powiedzeniu „Eines in Vielen, also in Allen": jedna własność w wielu przedmiotach, a nie we wszystkich, analogię zaś w powiedzeniu: „Vieles in Einem, also auch das übrige in demselben" wiele cech w jednym przedmiocie (wspólnym z innym przedmiotem), a nie przez i pozostałe (cechy wspólne) w tymczasowym przedmiocie. Prawdopodobieństwo konkluzji opiera się zatem albo na liczbie obserwowanych przypadków, jak w indukcji, albo na istotnym podobieństwie jak w analogii, albo wreszcie na istotnym połączeniu obu sposobów, w jednym lub drugim

rozumowaniu.

Termin uogólnienie, tak jak go się zwykle używa, oznacza po-
pularnie dwa procesy logiczne, różniące się między sobą, jakkolwiek nie-
raz przechodzące w potoczeniu. W pierwszym z nich uogólniamy stwier-
dzając wspólny [illegible] w dwóch przedmiotach (podporządkowując je ostatecznie wspólnej cesze). Takie uwieńczenie lub podporządkowanie dzieje się wówczas zawsze drogą
rozumowania. Gdy porównujemy kryształ soli kuchennej sześcienny z kryształem
ośmiościennym, to nie spostrzegamy zaraz, co one mają wspólnego. Jeśli
wtedy tylko ~~[illegible]~~ odkryjemy, że każdy z nich może być wyprowadzony
z drugiego, drogą pewnych symetrycznych przemian [illegible], przeniesiemy podstawę
~~[illegible]~~ podobieństwa obu form krystalicznych, który pozwala nam na zalicze-
nie jako do jednego i tego samego układu równoważnego i (o równoczesnej na) ~~[illegible]~~ równo-
[illegible], powołujące nam [illegible] całej zmienione na jednej, [illegible] drogą-
~~[illegible]~~, [illegible] się odróżniać ozon, jako gaz o większej ~~[illegible]~~ gęstości; gdy
[illegible] w jednem uogólnieniu ~~[illegible]~~ na podstawie podo-
bieństwa [illegible] zapachów, bezpośredni, w których powstać on może jakieś elektrycz-
nych [illegible], piorunów i powolnego spalania fosforu. Przez długie wieki tego
[illegible] jako [illegible] nieprzytłumaczonym; podobny jest komecie [illegible] za-
[illegible]. Dopiero Roger Bacon, uczeń franciszkański
[illegible] i obcy.

XIII.

z ~~XIV~~/4, który ma ~~[illegible]~~ 300 lat przed swym imiennikiem i rodakiem Fran-
ciszkiem Baconem z Verulamu głosi, że obserwacja jest jedynym
źródłem wiedzy przyrodniczej, również spostrzegł podobieństwo między tęczą,
a pewnymi zjawiskami, w których powstają podobne barwy. Wspo-
mina on mianowicie kryształy z Irlandii, świecące [illegible], krople
wody wypryskujące od wioseł w blasku słonecznym lub spadające z koła
młyńskiego, krople rosy na trawie w letni poranek, gdzie wszędzie
można obserwować podobne zjawisko. I nie [illegible] [illegible] potrzeba
te pomnożyć owe przykłady, ani gdy zostało utworzone wyjaśnienie, da-
jące odpowiedź do zrozumienia w jednym z nich, to stanowi, które
wyjaśnić na innych przykładach.

[illegible] na [illegible] [illegible] [illegible] wspólnym
Ów proces, który [illegible] [illegible] [illegible]
polega na [illegible] od pewnego szeregu faktów albo przykładów szczegó-
łowego do całego zbioru przypadków niezbadanych, które jest [illegible]
[illegible] podlegają tym samym okolicznościom. Zamiast [illegible] [illegible]
ce podobieństwa tylko w tych niewielu przypadkach, które [illegible]
dane w doświadczeniu, przypuszczamy że [illegible] także i w tych przy-
padkach, których nie [illegible] zbadać, ~~[illegible]~~ generalizacja tego
rodzaju daje prawo do [illegible] z [illegible] lub mniejszym prawdo-

podobieństwem. Stwierdziliśmy np. że niektóre substancje, jak woda i rtęć, występują w trzech stanach skupienia: stałym, płynnym i gazowym, przekonaliśmy się też, wykonując liczne próby, że im wyższe potrzebny wywołać podwyższenie lub obniżenie temperatury, tem wyższym liczby substancyj potrzebny przeprowadzić ciało w stan ~~stały~~ gazowy, ciało w stan stały. Na tej podstawie, wyprowadzając dalsze fakta, przypuszczamy, że wszystkie substancje są zdolne do przechodzenia z jednego z trzech stanów w drugi. Takie uogólnienie wypowiedział już Lavoisier w XVIII. w., kiedy o wiele mniej faktów, niż ich znamy dzisiaj w tej dziedzinie, mogło stwierdzić uo [illegible] w podstawie. Obliczenie ruchu jednej komety z prawa powszechnej grawitacji było wystarczające do uogólnienia, że wszystkie komety podlegają temu prawu; na podstawie podobnego uogólnienia przypuszczamy, że prawo to rozciąga się na cały wszechświat astronomiczny.

Mogłoby się zdawać, że jeżeli znamy fakty szczegółowe, to wiedza już „rozległa” jest stąd, że je obejmujemy naszemi ogólnemi, ~~sądy~~ wiedza ~~[illegible]~~ o faktach jest bowiem bardziej a nie ogólna, konkretna i przystępna, niż abstrakcyjne sądy ogólne. Gdy np. znamy własności koła, elipsy, paraboli i hyperboli, to może wydawać się zbytecznym ko-rzyć z poznaniem tych wszystkich własności przez ujęcie w ogólnej

 167

teorji krzywych płaskich 2go stopnia. Jeśli rozumiemy (ostatnie) zjawiska głosu

[*] jeśli by, (i fal wodnych) możemy zrozumieć, ~~można zrozumieć~~, jako przypadki szcze-

gólne, tworzenia ogólnej teorji ruchu falowego, której i tak do grun-

tu nie możemy stworzyć; nie doczekamy wprost zadowolić specjalistów,

które zabiegają ją na razie przypadków szczególnych. Ale właśnie tego (rozumienia)

L. 5/6 rodzaju są dwie odpowiedzi. Jedną, ogólną, daje ~~fizyka~~ współcze-

(naukowość umysłu, zmniejszanie wciąż do bardzo dawnych już zapotrzebowań)

sna, stanowiąc tzw. zasadę ekonomji myślenia (głównie Mach). Miano-

wicie zasada ta stwierdza jako postulat w naszej celem dążenia do obj-

ęcia jak największej ilości przypadków, jak największą ilością (to dziś uogólnianie)

(wszystkie) (dzieje się)

dań, najmniejszym zasobem wszystkiem; i ~~tu analogja~~ z mechani-

ką, najmniejszym wysiłkiem, według której przebiegają zjawiska fizyczne,

[illegible] zasadą najmniejszego wysiłku, według której ekonomji, sformu-

łowanej dla jakiejś [illegible] (działania) formy. a wreszcie tzw. ekon. myśl. szczególnym przypadkiem, ogólnej zasady ekonomji ~~tkwi także~~ według tej zasady [illegible]

32. Generalizacji nie zatem, ~~tkwi także~~ według tej zasady [illegible] uogólnia-

13/3. 1929. [illegible]. Lecz inne takie właśnie uzasadnienie uogólnia-

nia. Nigdy nie osiągniemy istotnej wiedzy o przypad-

kach szczególnych, jeśli nie będziemy ich wszystkich z ogólniejszego

punktu widzenia, jako podpadających pod pewne prawa ogólne.

Badania szczegółowe i uogólniające wzajemnie naciskają na siebie niejako

(Pewne) ~~własności~~ wspólne krzywych drugiego stopnia

i uzupełniają się wzajemnie.

 368

ukryte w hiperboli, a także do [illegible] na elipsie, stają się właści-
wem oświetleniu przy rozważaniach tyczących się [illegible] [illegible]
w ogólności. Dzięki uogólnieniom [illegible] [illegible] przypadki szczegó-
we [illegible] możność [illegible] [illegible] w jednym wy-
padku na inne przypadki, gdzie może właśnie [illegible]
odległości nie bylibyśmy w stanie bezpośrednio ich poznać.
~~Teorji falowej~~ (wiele [illegible]) (pomiarów usiłowały ~~[illegible]~~ pomiarów zmienna, gdyby teorji
fal głosowych nie ~~[illegible]~~ dowarcia szeregu ciemnych odstępów w uogólnieniu, które
służy się [illegible] naocznie na zjawisko optyczne. Natomiast
nauka o świetle powołała ~~[illegible]~~ obadwu zjawisko uginania się i interferencji fal,
[illegible] [illegible] wśród w akustyce, lecz także tam do zastoso-
wania. Tak także uogólnienia pozwalają na wzajemną wymianę usług
między rozmaitemi dziedzinami wiedzy.

[illegible] [illegible]

J.623. Przy ~~całem~~ [illegible] i doniosłości uogólnienia jest potrzebny
[illegible] jednakże pewne, aby uogólniać, wtedy jedynie z zasadą [illegible]
do porównanych i niedostatecznych uogólnień. Skłonność ta występuje
od pierwszej chwili, w której ludzie zaczęli rozumować, ~~ona sprawia, że dużo~~
~~[illegible] [illegible] się [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible]~~, i [illegible]

uczyć się [illegible] ostrożności i wstrzemięźliwości w ~~[illegible]~~ rozumowaniach uogólniających.

[illegible]

Pospieszne i powierzchowne uogólnienia były zawsze przeszkodą w rozwoju nauki i nie trudno znaleźć na to przykłady: może najbardziej charakterystycznymi pod tym względem są zapatrywania zawarte w mistycznej nauce o liczbach, o wiele dawniejszej, niż Pytagoras, któremu się ją przypisuje. Wśród wielu, które występują w różnych liczbach istnieje ~~pewne podobieństwo~~ analogia, to mianowicie, że są one liczne, jed[illegible] [illegible] ~~[illegible] się ludzie~~ [illegible] w początkach myślenia naukowego nie [illegible] ~~tam podobieństwem~~ [illegible] liczbowym (liczb tych dnia i nocy) obronić przed [illegible], że [illegible] [illegible]. Stąd siedem planet wiąza[illegible] jakiś głęboki pewne węzeł z siedmiu dniami tygodnia. Siedem planet z siedmiu metalami, i siedmiu dniami tygodnia. Siedem planet [illegible] z siedmiu metalami, które wiecie wiążą się [illegible] tajemni[illegible] wpływem na życie ludzkie, które wiecie wiąże się [illegible] w siódmym roku dzieci drugi zęby, w siódmym roku [illegible] — pewne dnia jest roku zmieniają się i wchodzą w wiek [illegible], po dalszych siedmiu latach, to wiek ~~[illegible]~~ [illegible], po dalszych siedmiu latach w wiek ~~[illegible]~~ [illegible], a później w ostatnim wieku wchodzą w wiek [illegible] [illegible].

A przecież, w [illegible] wieku [illegible] się [illegible] nie tylko siedem planet ~~w naszym~~ [illegible] zaś liczono nie tylko siedem [illegible]

371

j jedności wielości, lecz także wedle pewnych zasadniczych wedle to-
nów pewnych, jednostki oraz wahań klimatycznych (w związku z tym
biblijnych wedle lat księżycowych i wedle lat słonecznych). ~~[illegible]~~
~~[illegible] lub wymiar [illegible], [illegible] jednostki~~
~~[illegible] oddzielnych [illegible]~~ Jeszcze Newton dowodził się odwo-
~~[illegible] do dnia dzisiejszego~~ Jeszcze [illegible]
[illegible] [illegible] wedle [illegible] i Kopernikiem (nie może być innej)
[illegible], a Kepler twierdził, że poza ziemią [illegible] ponieważ jest tylko jedna
jak jeden planet (ze Słońca wyłącznie) ponieważ jest tylko jedno
[illegible] wolności.

Jednakże każdy wielki postęp w nauce polega na jakimś wielkim
uogólnieniu, ~~[illegible]~~ opartym na spostrzeżeniu jakiejś głębszej analogii
— analogii. System Kopernikański był uogólnieniem, ponieważ
(przez analogię) [illegible] także na ziemi. Galileo odkrywa [illegible]
[illegible] jego planety (według analogii) [illegible] na uogólnieniu obej-
mowania [illegible] [illegible] [illegible] ; tak i wedle [illegible] [illegible]
[illegible] (mogą) [illegible] [illegible] [illegible]; jak i [illegible]. I jakkolwiek [illegible]
~~[illegible] [illegible] uogólnienia~~ [illegible], to u-
[illegible] (wykrycia analogii) [illegible] [illegible] jak się [illegible] [illegible]
do ~~uogólnienia~~ (jest [illegible] [illegible] analogii) ~~uogólnień~~ jest [illegible] [illegible]
[illegible] uporządkowania [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] o [illegible] [illegible] [illegible].

Jak przy zaznaczyłem, [ujmując zdanie Jevonsa] uogólnienie [illegible] [illegible] w [illegible] ~~[illegible]~~

w rozumowaniu przez analogję, a różnica między niemi leży w stopniu;

Jevons widzi tę różnicę w okoliczności, że uogólnienie obejmuje szerszy

zakres, większą liczbę przypadków, wydobywając jedność [illegible], analogja

zaś mniej. głębiej, ujmując ~~węższy~~ głębiej większe podobieństwo, w

mniej szerokim zakresie przypadków. [Wład.] Biegański, niedawno zmarły

[illegible] [illegible], który przypisuje analogji wiele [illegible] naukowych,

pisarz polski; [illegible] [illegible] na równi rolę, jaką [illegible] w bada-

[illegible] [illegible] [illegible] na równi rolę, jaką [illegible] w bada-

niach [illegible] wielkiej [illegible] uogólniającej oraz analogji; od analogji

przede wszystkiem [illegible], że jest pomocna przedewszystkiem

przy [illegible] hypotez, podczas gdy indukcja słu-

ży ~~[illegible]~~ odkrywaniu naukowych, [illegible] się [illegible] głównie

ich [illegible] [illegible], [illegible] się [illegible] [illegible] uzasadnienia. Jakkolwiek

przez ~~analogję~~ i wyprzedzających faktycznego uzasadnienia

[illegible] [illegible] przez

takiego zastosowania analogji może stworzyć drogę, na której Darwin

powziął swą teorję powstawania gatunków drogą doboru naturalnego.

Darwin zauważył, że hodowcy gołębi, zajmujący się wytwarzaniem

nowych odmian tych ptaków, posługują się doborem sztucznym.

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] w hodowli ich ogromnie

[illegible] korzystając z przyrodniczych [illegible]

zwierząt i przez odpowiedni dobór osobników oraz wzajemne ich krzyżowanie otrzymuje się rasę pewną bardzo wybitnie różną od dzikich odmiany. Spostrzeżenia te naprowadziły go na pomysł, że gatunki w przyrodzie mogły powstać podobnym sposobem, z przypadkowych mutacji, przyczem osobniki dobierają się tutaj nie przez wolę hodowcy, lecz przez tzw. walkę o byt, a rezultat utrwala się przez krzyżowanie i dziedziczność. Pomysł ten uzasadnił Darwin [illegible] na podstawie szeregu obserwacyj, posługując się [illegible] szczegółowem [illegible].

Potoczne (ogólne najszersze) rozumienie analogii jako podobieństwa między cechami przedmiotów nie daje dostatecznej podstawy do rozumowań. Gdybyśmy wnosili stąd, że pewne ~~cechy~~ przedmioty mają pewne cechy wspólne, cechy wnosić o podobieństwie tych przedmiotów także pod innemi względami, to wnioski takie najczęściej nie byłyby uzasadnione. ~~Stąd wynika~~, iż Ażeby dla rozumowania przez analogję zachować jej znaczenie naukowe, trzeba zacieśnić pojęcie analogji do ~~rozumowania~~ zakresu bardziej ograniczonego i oznaczyć tym terminem jedynie podobieństwo stosunków między cechami przedmiotów

 374

Tak np. prezydent ministrów jest czemś innem od sternika okrę-
tu, jednak jego jest porównanie analogji między niemi; gdy się
mówi o prezydencie ministrów jako o sterniku nawy państwowej;
ponieważ stosunek prezyd. ministrów do państwa, określany słowem
„kierować," jest podobny do stosunku, w którym sternik po-
zostaje do okrętu. To zwyczajne rozumienie analogji podziela także
Ernst Mach, odróżniając trzy rodzaje podobieństwa: 1) podobieństwo zu-
pełne, czyli tożsamość; 2.) podobieństwo niezupełne, czyli właściwe
i 3) podobieństwo stosunków, czyli analogję. „Analogja, mówi Mach,
jest szczególnym przypadkiem podobieństwa. Może żadna z cech
jednego przedmiotu (osobno wzięta) nie zgadzać się z cechami drugiego przedmiotu,
a pomimo to pomiędzy cechami pierwszego przedmiotu zachodzą
stosunki, które mogą być odnalezione pomiędzy cechami drugiego
przedmiotu. Analogja wskutek tego od bezpośredniego zmysłowego
spostrzegania może całkiem pozostać ukrytą, i dopiero wy-
jawnia się przez porównanie pojęciowe stosunków pomiędzy ce-
chami. Niektóre przykłady objaśnią takie pojmowanie analogji:
Już w starożytności znaną była analogja społeczeństwa z organizmem.
Analogję tę przypomniał w XIX w. Herbert Spencer i oparł na niej

 375

we poglądy socjologiczne. Pomiędzy obdarzonymi świadomością życiem i działającymi świadomie i celowo członkami społeczeństwa, a komórkami, które składają ustrój biologiczny, właśnie cech wspólnych, a przynajmniej te cechy są bardzo mechaniczne i nieznaczne, cało więc podobieństwo wynika się tu wyłącznie ze wzajemnego stosunku, jaki zachodzi pomiędzy częściami, a zorganizowaną całością społeczeństwa lub ustroju biologicznego. Podobieństwo pod tym względem jest tak znaczne, że zarówno socjologowie (Spencer) jak i biologowie wypowiadają sąd daleko idące wnioski przez analogię.

Samy wygląd dotyczy również (wierzeń) też w botanice teorji statolitowej geotropizmu. Pod nazwą geotropizmu rozumie się zjawisko, względnie się w dążności wzrostu korzeni roślin w kierunku do środka ziemi (geotropizm dodatni) oraz wzrostu łodygi w kierunku odwrotnym, odśrodkowym (geotropizm ujemny). Te kierunki są związane ściśle z organizacją roślin. Jeżeli położymy ułożenie korzeniom lub łodydze, to dążyjemy kierunek np. poziomy ich wzrost wraca do kierunku pierwotnego, wskazanego przez geotropizm dodatni lub ujemny. Wyjaśnienie tego zjawiska wymagało w drodze analogji, przez przedmiotowe wszechstronne rozważać.

Zjawisko geotropizmu stanowi orjentację w stosunku części rośliny rosnącego, skierowaną do działania siły ciążenia. Podobną orjentację spotykamy także u niektórych zwierząt. Orjentacja ta u zwierząt odbywa się przy pośrednictwie narządu przedsionkowego lub ... i że zwierzę w niej rolę odgrywają t. zw. otolity lub statolity drobne ciałka złożone z węglanów węglanu wapnia, znajdujące się w przedsionku. Otóż podobieństwo jakie zachodzi między geotropizmem, a orjentacją w stosunku ciężkości [illegible] zwierzęcych nasunęła myśl, że i u roślin tych podobnych [illegible] mogą być podobne, że też sposoby powstawania geotropizmu mogą być podobne do sposobów powstawania orjentacji w stosunku u zwierząt. Dalsze badania, dokonane pod kierunkiem tej myśli wykazały rzeczywiście obecność statolitów u roślin w postaci drobnych ziarnek, znajdujących się w ciele protoplazmatycznem komórek, umieszczonych na końcach korzeni oraz w [illegible] łodygi.

W każdym wypadku, gdy zachodzi stosunek, wyróżnić się dadzą trzy jego składniki: sam stosunek i dwa człony, między którymi zachodzi. Gdy wyjdziemy od 2 z pomiędzy tych trzech składników, to zauważymy też podstawowy odczuć przy ich pomocy.

wnioskowanie 2 a-

Na tej podstawie Biegański wyróżnia cztery postaci ~~wnioskowania~~ z a-

nalogji:

I. (W zakresie zjawisk M_1 cecha A_1 jest powiązana stosunkiem R_1 z cechą B_1. W innym zakresie zjawisk M_2 spotykamy) cechę o-

dobną A_2 (jako przedmiot stosunku) i ten sam lub podobny stosunek R_2. Stąd wnosimy, że

w zakresie zjawisk M_2 znajduje się cecha podobna B_2 jako następnik stosunku R_2

Przykładem rozumowania tej postaci wnioskowania z analogji

jest wymienione wyżej [illegible] rozumowanie prowadzące do stworzenia

L1. teorji statystycznej gazów. Zakresem ~~zjawisk~~ M_1 są organizmy

12/6. [illegible], zakresem M_2 cząsteczki [illegible]. Cechą A_1 [illegible] [illegible], cechą A_2 [illegible]. ~~Stosunkiem~~ Cechą B_1 [illegible] [illegible], cechą B_2 również [illegible] w [illegible], [illegible] [illegible] w [illegible], wreszcie [illegible] ~~[illegible]~~ a stosunkiem R_1 resp. R_2, [illegible] a tym samym.

[illegible] w [illegible].

II. (W) cechy podobne A_2 i B_2; stąd wniosek, że w zakresie zjawisk M_2, między cechami A_2 i B_2 zachodzi stosunek R_1 lub podobny mu stosunek R_2.

Przykładem rozumowania tej drugiej postaci wnioskowania z ana-

(w przyrodzie występuje) 328

logji jest rozumowanie Darwina, które przytoczyłem ~~przed chwilą~~.

Zakresem M_1 jest zakres stosunków hodowli gołębi, zakresem M_2 naturalny rozwój gatunków. A_1 to dobór sztuczny, B_1 wytworzenie nowych odmian, R_1 stosunek przyczynowy między niemi. A_2 jest tu dobór naturalny, B_2 powstawanie gatunków, między którymi jak sądzimy zachodzi również stosunek przyczynowy.

III. W zakresie zjawisk M_1, cecha A_1 jest związana stosunkiem R_1 z cechą B_1. W zakresie zjawisk M_2 stwierdzamy cechę B_2 (analogiczny skutek) oraz stosunek R_1, jako stosunek podobny. Stąd wniosek, że w zakresie M_2 występuje też A_2 o-raz podobny.

podobne do A_1.

Przykładem tej formy rozum. z anal. jest rozumowanie geologów: w (zakres M_1) ~~[illegible]~~ (w szczytów górach) ~~[illegible]~~ odkryto lodowców, ~~[illegible]~~ jak ~~[illegible]~~ obserwacji, ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~lodowców~~ lodowce (przyp. A_1) są przyczyną (stosunek R_1) powstawania określonych form krajobrazowych (tzw. cechy B_1) Widzimy niekiedy, że ~~[illegible]~~ jako ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ dobrze (nie przeszkadzało obecnie lodowców) w niektórych innych górach (zakres M_2) obserwujemy takie same formy krajobrazowe (cechy B_2) wskazujące ~~[illegible]~~ na ~~[illegible]~~ stanie (tych form krajobrazowych, wnioskujemy, że kiedyś one (R_1)

370

dawniej podobnie z tworzeniami (uwzględniamy o złożeniu A_2.) –

IV.) W zakresie zjawisk M_1 zachodzi między ~~ogniwami~~ członami A_1 oraz B_1 stosunek R_1, analogicznie w zakresie zjawisk M_2 między członami A_2 i B_2 zachodzi stosunek R_2. Jeżeli wiemy, że stosunek ów w zakresie M_1 prowadzi do następstw $r_1 q_1 s_1$, to wnosimy, że stosunek analogiczny w zakresie M_2 prowadzi do tych samych lub podobnych następstw $r_2 q_2 s_2$.

Przykładem dla tej postaci wnioskowania są badania Van t'Hoffa nad teorją roztworów. Van t'Hoff, opierając się na pewnych poprzednich obserwacjach zauważył, że roztwory ciał krystalicznych w cieczach (zakres M_1) wykazują te same zależności (R_1) między stężeniem roztworu, temperaturą i ich ciśnieniem osmotycznem (A_1 B_1 ...), które zachodzą w gazach (zakres M_2) między gęstością, temperaturą, i ciśnieniem (prężnością) (A_2 B_2). Stąd wniosek, że zachowanie się roztworów przy (zmianach) stężenia i temperatury (r_1 q_1 s_1) jest analogiczne do zachowania się gazów (r_2 q_2 s_2) w identycznych warunkach.

Ta czwarta metoda [illegible] wnioskowania z analogji ma zastosowanie, zwłaszcza tam, gdzie znajdujemy się pod [illegible] [illegible],

wyidealizowanemi,
(fikcyjnemi) konstrukcyjnemi uważanemi jako środkiem uzasadniającym.
W faktach konstruujących stosunki odpowiadają stosunkom realnym,
które ich jednak nie idealnie, fikcyjnie. Konstrukcji tego rodzaju
które [illegible] nie uważamie badania, gdy które stosunku [illegible]
[illegible] się być skomplikowane; uważanie [illegible] na tem, że dla
teoryi stosunków wyprowadzających które fikcyjne uproszczone, które
[illegible] z realnymi stosunkami tworzy to, co uważa się fikcyjnym [illegible]
[illegible]. Z konstrukcji o charakterze uproszczonym i ściśle idealizowanym
[illegible] tak wyprowadzić nowy [illegible] dla danego stosunku.
Wykluczone są konstrukcje dające się przenieść tam, gdzie [illegible]
~~[illegible]~~ uzasadniamy z analogii na gruncie rzeczywistym, ujawniające
przez te same stosunki. ~~Figury~~ Utwory geometryczne
są tego rodzaju idealnemi konstrukcyjnemi [illegible], w których
~~[illegible]~~ są stosunki przestrzenne zachodzą między idealnemi [illegible]
[illegible], figurami lub powierzchniami. Praktycznie są zastosowanie
[illegible] teoryi geometrycznych, wyrażające się w utworach idealnych,
[illegible] z [illegible] wyobrażeniem uważanej przez nas analogii. [illegible]
[illegible] osobne zmienne innych dlaczego uważane w logice dla [illegible]
~~[illegible]~~ stosunków między ~~[illegible]~~ zakresami pojęć. —
~~[illegible] się tego rodzaju [illegible] figurami.~~

Jeśli rozumowanie przez analogię pojmować będziemy raz z Jevonsem jako odmianę rozumowania redukcyjnego, uogólniającego, to dzielimy, jak wiemy już, [illegible] na te [illegible] dwa typy ~~rozumowań~~: dedukcyjne i redukcyjne, w pierwszych mamy dane ~~[illegible]~~ rację i poszukujemy ~~[illegible]~~ następstwa, w drugiem mamy ~~[illegible]~~ następstwo, ~~[illegible]~~ szukamy racji. ~~[illegible]~~

równie wyrazić zdaniem: Oto przypuśćmy, że w rozumowaniu dedukcyjnem prawdziwe są następstwa — co stąd wynika uwagi o prawdziwości racji — a także: że w rozumowaniu redukcyjnem prawdziwe są racje, a stąd można [illegible] wnosić o prawdziwości następstw. Przy uprzedzeniu także tych, właściwych [illegible] następstw. ~~[illegible]~~

Przeciwnie [illegible] zarówno dedukcyjnego, jak i redukcyjnego rozumowania, które poznaliśmy dotąd, tam się okazały, że pewnik wspólny, a zatem racje w rozumowaniach dedukcyjnych, te zaś w rozumowaniach redukcyjnych bywają dedukowane z następstw

 382

prawdziwemi.

Zapytajmy, czy mogą mieć jakieś doniosłość przeciwne przypadki, w których nie punkt wyjścia rozumowania ~~nie jest zdaniem prawdziwym~~ lecz jego rezultat jest zdaniem prawdziwym: Możliwe są tu znów dwa przypadki; jeden dla rozumowania dedukcyjnego, jeden dla rozumowania redukcyjnego, które omówimy po kolei:

Jako pierwszy przypadek otrzymujemy rozumowanie dedukcyjne, w którym z ~~[illegible]~~ jakichś racyj, o których nie zakładamy, czy są prawdziwe, otrzymujemy następstwo i te następstwa są prawdziwe. Jest jasny sąd, że z następstw prawdziwych nic ogół nie wynika, by prawdziwe były także racje, jednakże forma rozumowania ~~tego rodzaju~~, o której właśnie mówimy zawsze w naukach indukcyjnych znajduje w nich pewne zastosowanie. Jeśli mianowicie drogą wnioskowania indukcyjnego otrzymamy pewne prawdopodobne sądy ogólne, to sprawdzamy je w ten sposób, czy wyprowadzone z nich drogą dedukcji wnioski są prawdziwe. Jeśli wnioski otrzymane z tych ~~[illegible]~~ okazały się fałszywe, to i ów sąd ogólny ~~[illegible]~~ następstwami zaczyna się od fałszywy, to i ów sąd ogólny zostanie odrzucony jako fałszywy, ~~jeśli [illegible] z nas sąd ogólny~~

 383

~~dadzą się wyrazić wszystkie zmiany przyrodnicze wszystkie, gdy dla miejsca wszystkie gatunki danej dziedziny, to~~ jeśli więcej następstw (pierwotnych) prawdziwych da się wyrazić z danego zdania ogólnego, ~~następstw~~, obejmujących zjawiska danej dziedziny, tem większe staje się prawdopodobieństwo owego zdania ogólnego.

Drugi przypadek, który mamy omówić, zachodzi, gdy w rozumowaniu redukcyjnem, wychodząc od zdań, o których nie zakładamy, że są prawdziwe, wynajdujemy racje dla nich, które są prawdziwe. Jeżeli dla danych zdań znajdujemy racje prawdziwe, to stąd wynika przy okazji, że i dane zdania są prawdziwe. Rozumowanie, o którem mówimy, nazywa się dowodzeniem. Uwzględniając sprawdzanie i dowodzenie, wymienimy teraz cztery rodzaje rozumowania, jak następuje:

1) { Rozumowanie dedukcyjne, o którem z danych racji ~~następstw~~ prawdziwych wyprowadzamy następstwa, uznając stąd, że są one prawdziwe; rozumowanie takie nazywa się wnioskowaniem. –

2) { ... wyprowadzamy następstwa prawdziwe, uznając stąd, że racje one są prawdopodobne. Rozumowanie takie nazywa się sprawdzaniem.

3) Rozumowanie redukcyjne, w którem dla danych następstw po-szukujemy nieznanej racji, wiemy zaś, że są one prawdziwe; rozumowanie takie nazywa się tłumaczeniem, a w uogólnieniu, jeżeli nieznane racje są zdaniami ogólnemi, jest to rozumowanie indukcyjne.

4) Rozumowanie redukcyjne, w którem dla danych następstw poszukamy racji prawdziwych, wiemy zaś, że one następstwa są prawdziwe. Rozumowanie takie nazywa się ~~dowodzeniem~~.

Dopiero obecnie posiadamy pojęcia naszej uwagi przed omówieniem dowodzenia[F]; trzeba też ~~pomówić~~ zastosowaniu kilka słów nad objaśnieniem niektórych terminów związanych z teorją dowodzenia.

Najlepiej uwydatnimy to na prostym przykładzie: Przypomnijmy, że mamy udowodnić twierdzenie, znane z trygonometrji:

$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$

W dowodzie tym mamy dwie części: 1) ~~uzasadnienie~~ ~~dowód~~ nam daje wzory na twierdzeniu, które było prawdziwe; było zastosowanie twierdzenia ogólnego, które było prawdziwe; było zastosowanie twierdzeń ogólnych, które chcemy udowodnić. 2) określenie nam racji dla twierdzenia, które chcemy udowodnić, że one twierdzenie ogólne jest istotnie szukaną racją.

[F] wn. i dowodz. a to dlatego, że rozumowanie ... podobnie jest tłumaczenie ... i uogól. w rozumowaniu wstecz ... w wywodach dedukcyjnych, podobnie jest tłumaczen. i uogól. w naukach niektó...

359. (wspólne każdemu [illegible] indukcyjnemu) 888

1.) Części pierwszej mamy te same trudności, które się już poznało omawiając rozumowanie indukcyjne, trudności uzasadnienia reguły do danego następstwa. Pomówimy już tu [illegible] trudności podobnych, [Przedmiotem nie trzeba mówić dla [illegible]. To co nazywa [illegible]] reguły logicznych między niemi itp. Szukamy twierdzeń, które albo (z faktów) [illegible] (z przesłanek) definicyj, albo wyjaśnień, czyli twierdzeń ogólnych, przyjętych bez do-du, w określonym stosunku przedmiotu z definjowanego, ~~albo [illegible]~~ albo wreszcie twierdzeń już poprzednio udowodnionych. Otóż owo [illegible] [illegible] [illegible] zwykłego albo wyższego (w pewnem znaczeniu nie [illegible] [illegible] w [illegible] indukcyjnego), to też co nam [illegible] udowodnić [illegible] w [illegible] [illegible] twierdzeniem jako tezy (wyższem w ogóle. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]).

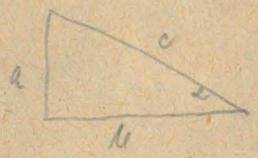
LII 16/6. 2) Drugi [illegible] [illegible], [illegible], że owo twierdzenie [illegible] jest [illegible] [illegible] [illegible], polega na [illegible] [illegible], w którem [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]. Jako [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] trudności [illegible], jakkolwiek więc [illegible] [illegible] [illegible] od [illegible] w [illegible] [illegible] tem, że z [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] z [illegible] [illegible] [illegible] to, które [illegible] [illegible]. Jako [illegible], [illegible] [illegible] [illegible]-

ściwym kierunku, stąd umiał ogólnie stwierdzić, że teza wynika jego hi-
potezy z tezą tzw. nervus probandi. Nervus prob. w naszym przykładzie
polega na wiązaniu między twierdzeniem Pytagorasa, a twierdzeniem, które
mamy udowodnić.

Rozumujemy zatem tak:

Hyp.: $a^2+b^2=c^2$

$\sin\alpha = \frac{a}{c}$ $\cos\alpha = \frac{b}{c}$



$$\frac{a^2}{c^2}+\frac{b^2}{c^2}=1$$

$$\left(\frac{a}{c}\right)^2+\left(\frac{b}{c}\right)^2=1$$

$$\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$$

q. e. d.

Taki tok dowodu, w którym postępujemy, jak w naszym przykładzie, nazy-
wa się progresywnym lub syntetycznym (od hipotezy do tezy).
Czasem jednak trudno nadać dowodowi formy podobnej do powyższej;
formy, która nosi nazwę regresywnej czyli analitycznej. Mianowicie
wychodzimy od tezy, która ma być udowodniona i przekształcamy ją
tak długo, aż nie otrzymamy twierdzenia prawdziwego już poprzednio
przyjętego za prawdziwe: np.

$$\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$$

$$\left(\frac{a}{c}\right)^2+\left(\frac{b}{c}\right)^2=1$$

$$\frac{a^2}{c^2}+\frac{b^2}{c^2}=1$$

$$a^2+b^2=c^2$$

Dowód regresywny jest jednak różny od sprawdzania. W sprawdza-
niu wyprowadzamy z jakiegoś twierdzenia przyjętego za prawdziwe, jakieś

Z prawdziwości następnika nie możemy wnioskować o prawdziwości racji. Dowód regresywny jest więc różny od sprawdzania, że wszystkie następstwa [illegible] jest, wzięte w każdym stadium [illegible] nie tylko następstwami [illegible] [illegible], lecz przy [illegible] z nią wnioskowaniami. Dowód regresywny staje się, lecz przy [illegible] wnioskowaniu zamienia na dowód progresywny, wnioskowanie [illegible], pamiętać że sprawdzaniem tego nazwać nie można.

Dowód regresywny [illegible] to nazywanie w powiązaniu z dowodem progresywnym, że nie wymaga [illegible] z górą hipotezy, lecz sam [illegible] do niej prowadzi. Może być zatem używany jako [illegible] [illegible] dla uzyskania hipotezy. Tradycyjnie mniemanie, często wyjaśniając z góry hipotezy staje się [illegible] [illegible] jeśli, często używane w dowodzie [illegible], mianowicie tzw. dowód niewprost, czyli apagogiczny (deductio ad absurdum). Mianowicie podstawą jest [illegible] z prawdziwości hyp. wynika prawdziwość tego, do jest następstwa: Z prawdziwości

hyp ⊃ th.

W dowodzie apagogicznym [illegible] jest [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible]. Mianowicie przyjmujemy założenie [illegible] [illegible], mianowicie zaprzeczenie th. Jeśli wyprowadzimy stąd [illegible] jako [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] z ~~[illegible]~~ [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

~ th ⊃ ~ hyp

to także racja tego fałszywego następstwa — te są fałszywe,
a nie same (prawdziwe) te, wszystkie wyrażenie ~~[illegible]~~
następstwa względem kontrapozycyjnego są dla racji. Korzystamy
tu zatem z tej konsekwencji prawa kontrapozycji, że racja pewnego
twierdzenia jest następstwem jego zaprzeczenia, aby zadanie szuka-
nia racji zastąpić przez łatwiejsze zadanie szukania następ-
stw.

Przykład: Każda l. pierwsza (~~[illegible]~~ większa od 3) daje się przedstawić w postaci $6n \pm 1$. Przypuśćmy,
że tak nie jest, że pewna l. p. nie daje się przedst. w tej postaci, to
ponieważ każda l. daje się przedstawić w postaci $6n$, $6n+1$, $6n+2$,
$6n+3$, $6n+4$, $6n+5$, więc musiałaby być postaci . . .

Ze ~~[illegible]~~ sposobu dowodu używamy do uzyskania wtedy, gdy chodzi
o wykazanie nie prawdziwości lecz fałszywości jakiegoś twierdzenia, a
więc o obalanie, odpieranie czyjejś tezy. Fałszywość jakiegoś twierdzenia,
(~~[illegible]~~ jest to nie jest wykazane,) wprost
~~[illegible]~~ (odwracając jej) wykazując, że prowadzi ono do fałszywych kon-
sekwencji, (albo przez taką samą reductio ad absurdum, jak w dowodzie
apagogicznym, dowodzie nie wprost prawdziwości jakiegoś twierdzenia. —)
~~[illegible]~~ Fałszywość twierdzenia w dowodzie tej nie pierwszej wy-

Rozumiejąc, że prawdziwym jest twierdzenie z pism ścisłe lub [illegible].

Dowód pewnego twierdzenia zostaje obity lub odparty albo wręcz wyka-
zanie, że przynajmniej jedno z jego ~~[illegible]~~ założeń jest fałszywe lub wątpliwe albo
przez wykazanie, że z przyjętych założeń nie wynika udowadniane
twierdzenie, że został popełniony błąd w rozumowaniu. Odparcie do-
wodu przytoczonego na poparcie pewnego twierdzenia (nie pociąga
ze sobą konieczności odrzucenia samego twierdzenia, może ono bowiem
być prawdziwe, mimo fałszywych przytoczonych za niem racji); natomiast
wykazanie fałszywości twierdzenia obala wszystkie przytaczane na
jego rzecz dowody; (jeśli bowiem jest ono fałszywe, to i wszystkie
jego racje są fałszywe).

L III.
Wszystkie wymienione rodzaje rozumowania służą do uzyskania
2/3/6. większości bieżących decyzji życiowych, bądź w dziedzinie życia praktycznego,
bądź w dziedzinie nauki. ~~Właściwe posługiwanie się [illegible]~~ [rozumowaniami naukowego] [illegible] metody.
W odniesieniu pewnych rzeczy, [illegible] [illegible] stosowanie ~~[illegible]~~ sum-
[illegible] metod ~~rozumowania~~ ~~[illegible]~~ [illegible] się metodo-
logicznym [illegible] rozumowania [illegible] cechą [illegible] [illegible]
[illegible], [illegible] w odpowiednich [illegible] tylko jest [illegible].

390

Systematyczne planowe postępowanie przy wykonywaniu dla celów bada-
nia naukowego zwie się metodą naukową. Postępowaniem metodycznem
zwie się każde postępowanie, które systematycznie i planowo zmierza do pewne-
go celu, mówi się więc o metodzie nauczania, ~~[illegible]~~ kształcenia, metodzie pracy u[illegible]-
kierownictwa [illegible], metodzie leczenia itp. ~~Zbiór~~ Wskazówki metodycznych
z pewnego zakresu czynności zwie się zwykle metodyką tych czynności. Rozbió-
rem metod badania naukowego zajmuje się część logiki zwana me-
todologią. Ostatnio wprowadza się nazwę ~~[illegible]~~ w tym sensie wyraz meto-
dologii [illegible] z zakresu metodologii.
ciny naukowym rozumieniem

Badanie naukowe dąży w sposób najogólniejszy mówiąc do dwoja-
kich celów. Pierwszym jest odkrywanie nowych prawd naukowych,
drugim porządkowanie ~~[illegible]~~ ogółu twierdzeń naukowych w ten
sposób, by dały one całość powiązaną stosunkami logicznemi; zgodnie
z wymaganiami tej nauki. Stąd też wynika również podział metodo-
logii na dwa wielkie działy, z których pierwszy nosi nazwę heu-
rystyki, drugi systematyki (εὑρίσκω, σύστημα). Heurystyka
traktuje o metodzie badania naukowego, o ile zmierza ono do
rozszerzenia wiedzy, zadaniem systematyki jest wybór metod służących uporządkowaniu całości
[illegible] w konstrukcji [illegible] systemu naukowego. Przyjęto [illegible]

tylko zajmuje się bezpośrednio metodami nauk empirycznych,
w tym bowiem głównym zadaniem jest rozpoznanie granic wiedzy;
przedmiotem studiów o wiele mniej metod nauk matematycznych,
w których powiązanie zdań w jednolity system dedukcyjny jest [sprawą] naj-
ważniejszą ~~zagadnieniem~~. (Hempel?)

Gdy stajemy wobec faktów doświadczenia, które mają być przed-
miotem badania naukowego, to nasuwają się dwa [zadania] ~~zagadnienia~~,
którym nauki zadośćuczynić: poznawanie ich opis i wyjaśnienie.
Kwestii wyjaśniania i opisu ~~była~~ [jest] w związku z [nowożytnego myślenia] ~~...~~ nauk [aż do chwili obecnej]
przyrodniczych ~~w ciągu XIX. w.~~ bardzo mocno dyskutowana ~~[illegible]~~
[illegible] ~~[illegible]~~. Przegląd filozoficzny [illegible] [illegible]
na [illegible] pod [illegible] „wyjaśnianie i opis." [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] „Przegląd filozoficzny"
i z nich można się [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible]. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]
niektóre mają [illegible] [illegible].

[illegible] [illegible]. Wyjaśnienie jest [illegible] [illegible]. [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], [illegible]

382

zastosowuje to pierwsze znaczenie w takich np. zwrotach, jak wyja-
śnić ciemne miejsce na kliszy fotograficznej względnie pewne
organizmów chemicznych. Obok tego wyraz ów ma także też innego
znaczenia, odległego, różniącego z pierwszym w tym mianowicie, że
pierwsze jest ściśle obarczone wyrażeniem dla pewnego znaczenia
nie chodzi w niektórych jest o jasność fizyczną, lecz o jasność in-
tellektualną. Stąd to używamy tego wyrazu w takich zwrotach,
jak: wyjaśnić nieczytelny tekst pewnego autora, wyjaśnić twier-
dzenie matematyczne, wyjaśnić przyczynę, jak również wy-
jaśnić zjawisko, czy nowy zjawisk. Podobnie i wyraz opis ma
kilka znaczeń i odmienne od innego znaczenia wtedy, gdy mówimy
opisuje koło na trójkącie, lub także opisuje tak na
płaszczyźnie niebieskiej, odbicie się od innego znaczy opisać
pisząc [illegible], opisując, zjawisko. Niemcy mówią „Umschreiben"
w pierwszym znaczeniu, a „Beschreiben" w drugim znaczeniu.
znaczenia obu wyrazów (obu wyjaśnień) zwrotu w obu (na drugim miejscu) wyjaśnianych zwrotach,
uwagę nasz zajęło obecnie.
znaczy jest w potocznym języku
Nie widzieć i nie rozumieć

dzie dwie rzeczy. Jest co innego, gdy nie wiem, co to jest teraz, a co innego, gdy nie rozumiem tego zjawiska, mimo, że widzę, jak ono wygląda. Niedość nie znamy rzeczy; dla rozumienia tej przyczyny istotnej opisów, opisów uważać się przyczyny. Chcąc jednak osiągnąć zrozumienie zjawiska, szukamy rzeczy się do wyjaśniania; one wiodą zrozumienia. Wyjaśniamy teraz, jeżeli podamy, skąd ona się bierze, w jakich warunkach powstaje, w jakich związkach pozostaje z innemi zjawiskami.

Wyjaśniając szukamy tedy przede wszystkim przyczyny, więc przyczyny, stwierdzamy związek danego zjawiska z innemi. Jeżeli wyjaśniamy teraz, powołujemy się na z zjawiskiem, to przyjmujemy więc, zdanie i rozumienie się związku, to przyjmujemy więcej, zachodzący pomiędzy niemi zjawiskami a teraz. Stąd więc, zachodzący między niemi zjawiskami a teraz, wiedzieliśmy, w najszerszem znaczeniu rzeczy, wiedzieli się na do wiedzieć, w najszerszem znaczeniu rzeczy, dzieli się na dwie: przyczyny dotyczącej samej treści zjawiska, gdy ogóle tego zjawiska nie znamy dobrze wiedzieć i przyczyny dotyczącej tego zjawiska nie znamy

 394

czego więcej danego zjawiska z innemi zjawiskami.
Pierwszy nazywamy opisem, drugi wyjaśnieniem; pierwsze
jest pierwsze w porządku poznania, drugie przyrodzeniem.
~~ale też podstawie~~ według tradycji wiem poznawania nauk-
owe obu rzeczy, całkowitość wiedzy empirycznej opiera się
na [illegible] trzech podstawach: opis i wyjaśnienie. [illegible]
[illegible] [illegible] posiadamy wiedzy, gdy nie tylko wiemy, co i jak
jest, ale też znamy więcej danego zjawiska z innemi, na-
dewszystkiem zaś więcej przyczynowej.
Pojęcie [illegible] bardzo [illegible] ujął Arystoteles, [illegible]
dając, że wiedza nasza [illegible] $\H{o}\tau\iota$, że (co [illegible] [illegible] [illegible]
innemi), [illegible] [illegible] $\delta\iota\acute{o}\tau\iota$ [illegible], co jest [illegible] [illegible],
[illegible] [illegible] całości wiedzy. Arystoteles
wyjaśnienie [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], ὁ ἐμ-
[illegible] [illegible] tym, który posiada doświadczenie, ὁ τεχνίτης.
πειρος, a tym, który posiada znajomość teorji, ὁ τεχνίτης.
τεχνίτης [illegible] i [illegible], ἔμπειρος posiada jedynie wiedzę opi-
ότι, a nie διότι
[illegible]. Obejmuje ona teorji [illegible] [illegible] [illegible], niż tego, który
jest jedynie doświadczony, a to dlatego, [illegible] [illegible] [illegible]
[illegible], a drugi nie. Dlatego [illegible] wyższej wiedzy, niż [illegible]

wie, pomimo iż nie pojmuje tego, co czyni. Ta wiedza jest uogólnieniem, ta jest prawdziwą mądrością, która jest właściwa [illegible] poznania najogólniejszych zasad i przyczyn. To jest metafizyka. Na dowód wyższości wiedzy, opartej na przyczynach, którą posiada τεχνίτης, nad zwykłym doświadczeniem, będącym własnością τοῦ ἐμπείρου, Arystoteles przytacza tę okoliczność, że oceniamy z tego punktu widzenia mistrzów, a uczniów zaś nie, do [illegible] najwyższej [illegible] ~~[illegible]~~ rzemieślnika, który sam wykonuje. Drugim dowodem jest to, że nie uważamy spostrzeżeń zmysłowych za mądrość, bo chociaż one dają wiedzę o poszczególnych sprawach, to jednak nie podają ich przyczyn; zmysły mówią nam tylko, że ogień jest gorący, a nie dlaczego taki jest.

Stąd wyjaśnienie przyczynowe staje się celem nauki na całe wieki. Przyczyn zaś doszukiwano się ~~[illegible]~~ w ogólnych zasadach metafizycznych lub we wnioskach z zasad tych wyprowadzonych. Zmiana nastąpiła dopiero w związku z wielkim rozkwitem nauk przyrodniczych w XVI i XVII w. oraz w związku z nowymi kierunkami filozoficznymi, wielkiej [illegible] [illegible] ogólnie zasady empiryzmu. Wtedy [illegible] przedstawiciele [illegible] [illegible] ci, którzy chcieli mieć do czynienia raczej z ~~[illegible]~~ doświadczeniem,

empirią, niż ze spekulacją ~~dedukcyjną~~ matematyczną, jeżeli ~~i~~
więcej zajmowali się samemi zjawiskami, ich powiązaniem za po-
mocą opisu, niż wykraczaniem po za nie w sferę transcen-
dentną zawierającą zatożeń ~~hipotetycznych~~ przyrodniczych, przyczynowych.
Jeżeli tedy wielcy przyrodnicy, jak Galileusz, w praktyce stosowali
opis, badając zjawiska przyrody, to już opis w rozważaniach
teoretycznych nawet, przychodzi do przekonania, że rolę wyjaśnie-
nia w sensie arystotelesowskim trzeba znacznie ograniczyć.
Tak więc Newton wyraźnie ~~wyznawał~~ odżegnał się od tworzenia teorii,
wykraczających poza doświadczenie w celu wyjaśnienia tego doświad-
czenia. Wystarczy mu ująć zjawisk w prawa ogólne, a głębsze
ujęcie poza to, czego zjawiska nas uczą, nie należy już do
badań empirycznych. Newton zadowala się tem, że poznał prawa
grawitacji, że te prawa wystarczają dla poznania ruchów ciał nie-
bieskich oraz przypływu i odpływu morza, ale nie chce iść
dalej i wyjaśniać samej grawitacji, bo wyjaśnienia tego nie
mógłby dać na podstawie doświadczenia, chyba na podstawie
hypotez, których unika. Wtedy wypowiedział owe swe słowa, ja-
ko klasyczne i często powtarzane wyznanie:

Hactenus phaenomena caelorum et maris nostri per vim gravitatis exposui, sed causam gravitatis nondum ~~exposui~~ assignavi.

Rationem vero harum gravitatis proprietatum ex phaenomenis nondum potui deducere et hypotheses non fingo. Quidquid enim ex phaenomenis non deducitur, hypothesis vocanda est; et hypotheses seu metaphysicae, seu physicae seu qualitatum occultarum in philosophia experimentali locum non habent. In hac philosophia propositiones deducuntur ex phaenomenis et redduntur generales per inductionem.

Innym argumentem, który [illegible] na [illegible] doniosłości [illegible] co do [illegible] był idealizm Berkeleya. Punktem wyjścia filozofii Berkeleya jest twierdzenie, że [illegible] istnieją tylko w naszych spostrzeżeniach. Zatem w poznaniu świata materialnego [illegible] ograniczyć się musimy do tego tylko, co znamy ze spostrzeżenia. Wreszcie [illegible] wszystkie [illegible], [illegible] opiera [illegible] świat.

[illegible] Hume'a uważa [illegible] [illegible], [illegible] przez Hume wykazał [illegible] [illegible], jakoby [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] faktami. Spostrzegamy tylko [illegible] [illegible] [illegible] faktów, co wytwarza w nas [illegible] [illegible] [illegible].

pilnie, by [illegible] drugiego z faktów tudzież i wzajemnie [illegible], gdy dany jest pierwszy. Stąd prosta jest konsekwencja, że wyjaśnienie nie wnosi nic nowego zgoła; jest zadowoli się tem, że wiemy, jakie zjawiska poprzedzają właściwie innych po sobie i wiedzieć drugiego z nich, gdy jeden się przyjmie po sobie i [illegible] drugiego z nich, gdy jeden się przy-[illegible], że wyjaśnienie przyczynowe nasze. Więc, stąd konsekwencja, że polega tylko na opisie przyczyny i skutku.

Konsekwencji tej Hume jeszcze sam wyraźnie nie wyprowadził. Wyprowadził ją August Comte (1798–1857) twórca systemu filozoficznego, ~~[illegible]~~ kierunek nazwany (nazwę) filozofji pozytywnej. Pozytywizm albo filozofji pozytywnej nazwano się niewłaściwie ten kierunek filozofji, który widzi przedmiot badania przyrody w dziedzinie stwierdzaniu, [illegible] z zakresu nauki [illegible], co poza doświadczeniem, eliminuje zaś niedostępne, a więc także wyjaśnienie jako szukanie przyczyn, które mogłyby być ukryte poza zjawiskami. Pozytywizm Comte'a wyraża zatem wyjaśnienie przyczynowe, opierając się na [illegible].

Tzw. wyjaśnienie przyczynowe, polegające na wykryciu praw ogólnych, określających stosunki między zjawiskami, [illegible]

przesądów i podobieństw. ~~[illegible]~~ W rozwoju wiedzy (twierdzi Comte) ścisłej trzy stadja: ~~[illegible]~~
1º teologiczny, w którym zjawiska są tłumaczone jako skutki działania
sił nadnaturalnych, boskich, 2º metafizyczny, w którym wywo-
dzi się zjawiska z abstrakcyjnych tworów myśli, przyczyny, istoty samej zjawisk, siły,
3º wreszcie pozytywny, w którym przedmiotem badania są ~~te~~
oraz stałe prawa ich następstwa i współistnienia, bez dociekań metafizycznych.
LIV. ~~[illegible]~~ Wtedy odrzuci tym nauka już wszelką ekspirację, odpo-
26/6. wiada na pytanie jak, a nie na pytanie dlaczego.
Filozofja pozytywna opiera się na poszczególnych naukach, stanowić
dla siebie ich podstawę, i widzi w nich je w jednolitą wie-
dzę, w ten sposób więc ona ma spełniać być encyklopedją
nauk, z wyłączeniem wszelkich dociekań (metafizycznych teologicznych). Wy-
padki, jakie zresztą pozytywnie ostatecznie są wypełnieniami, jak Comte
twierdzi, „faktami ogólnemi". Staraniem wiedzy jest odpowie-
dzieć się z „faktami ogólnemi", a tem samem
do formowania coraz dalej idących uogólnień,
do zmniejszania ilości ogólnych faktów. Najdoskonalszym stanem
wiedzy byłby taki, w którymby wszystkie zjawiska mo-
głyby dały się sprowadzić do jednego jedynego bardzo ogólnego.
Cała wiedza badanie naukowe zmierza się do wykrycia

ścij ogólności, do generalizowania szczegółów, a zwłaszcza wyjaśnie-
nie przyczynowe jest wyrugowane na rzecz opisowego rozumienia
przyrody.

Stanowisko pozytywistyczne, bliskie do ~~stanowiska~~ dzisiejszego, z-
tożsamych zapatrywań Comte'a, zajmuje Jan Śniadecki. On
również odróżnia „fenomen ogólny" od „jednostkowego". Jednostko-
wym fenomenem jest każde zjawisko poszczególne, spotykane
przez nas w przyrodzie. Przez uogólnienie fenomenów jednostko-
wych dochodzimy do fenomenów ogólnych. Z tem ciążenie powsze-
chne jest fenomenem ogólnym, poszczególne przypadki spadania
ciał fenomenami szczegółowemi, zawartemi w fenomenie ogól-
nym. Wyjaśnianie fenomenów ogólnych jest zasadniczem za-
daniem badania naukowego. Mówi też Śniadecki w sposób u-
pełnie przypominający słowa Newtona, które przytoczyłem uprzednio:
„Fenomena przyrody przez obserwację doświadczone może-
my doświadczeniami objaśniać, oznaczać; ich prawa przez wy-
dociec i określić; ale ich głębszej przyczyny i tajemnicy, z której

przedstawiających powstały, nie dostrzeżony tylko siłą samego rozumu."
Od Comte'a począwszy, wyraz wyjaśnienie zaczyna nabierać inne-
go znaczenia, wyjaśnienie przestaje być wyjaśnieniem przyczy-
nowym. Jednym z autorów, który owej koncepcji poświęcił
wiele uwagi, był Ernest Mach, fizyk i filozof, o którym
już wspominałem. Mach sądzi, że wyjaśnienie polega na wykry-
ciu identyczności lub podobieństw między zjawiskami. W tem
jednak sposób mniemania wyjaśnienie opiera się na stwierdzeniu, a
porównanie prowadzi do uogólnień przez celowe ~~...~~ budowanie pa-
szeregu, mianowicie stwierdzające identyczność lub podobieństwo
między zjawiskami, odpowiadającemu te zjawiska pod względem
obejmując je pojęciem lub prawem, które by nie zapełnia-
nie przypadkami. Lecz dla stworzenia uogólnień wystarczy wskazać
jedynie, jak wyglądają zjawiska, zatem wyjaśnienie redukuje
się właściwie do opisu.
Z drugiej strony jednak i termin opis stosowano zbyt szeroko.
wymagający modyfikacji. Przytoczę bowiem typowe, który wymaga-

tem było godniej wystąpił Kirchhoff w drugiej połowie XIX. w.
bez zmiany pojęcia ścisłe wyjaśnienia w nauce, jako pe-
[illegible] ustaleniu związku z pojęciem [illegible], a ograniczył
się wyłącznie do opisu. Jednakże wszelkie zmiany z tem rozumienia się
znaczenie wyrazu opis. Arystoteles rozumiał przez opis ustalenie
cech [illegible]. Natomiast Kirchhoff rozumie opisem
ujęcie zjawisk w formuły matematyczne, tudzież, jeśliśmy opi-
sać [illegible], formuły te muszą się znaczenie ogólne, wyrażają
stałe funkcyjne relacji między zjawiskami. [illegible]
wiedzy w tem znaczeniu prowadzi do uogólnienia.

Tak jednak porównany z powyższem sprowadzać do tego, o czem
[illegible], charakteryzujący metody rozumowania [illegible]
[illegible], celem badania jednostkowego, tak więc
oto tak jak [illegible] tam, celem badania uogólnienie, za-
celem badania naukowego jest [illegible] uogólnień; [illegible]
[illegible] jako racji dla danych sądów o faktach. [illegible]
[illegible], [illegible] racji,
[illegible] jest dawniej [illegible], [illegible] racji, za-
[illegible] w nauce [illegible] racji dla sądów doświadczenia.
To [illegible] zagadnienie odbija się w znaczeniu [illegible]

opis i wyjaśnienie, zaznaczyliśmy już przed chwilą, jakie były rozwiązywane, idąc w kierunku uściślenia wyjaśnienia do opisu i uzupełnienia opisu, tak aby starczył on za wyjaśnienie. Granica między obu terminami staje się płynna o tyle, że każdy opis zawiera w sobie momenty wyjaśniające, uogólniające, oraz to, że dokonuje się za pomocą ~~pojęć~~ terminów ogólnych, którymi oznaczamy cechy obiegowe zjawiska czy przedmiotu, z drugiej strony każde wyjaśnienie, podciągnięcie zjawiska pod jakieś uogólnienie, wymaga tak dokładnej jego znajomości, że może ~~się dziać~~ nastąpić jedynie ~~[illegible]~~ przy oparciu się o jego opis. Jeśli anatom opisując jakąś część organizmu żywego w jej kolejnych stadiach używa zarazem terminów ogólnych (warunkowych), które stanowią już wynik porównania analogicznych ~~tkanek~~ stanów w różnych organizmach, to już tym samym wskazuje na więzi między układem badanym, a innymi, uogólnia, wyjaśnia. Jeśli fizyk wyjaśnia pewne zjawisko podając w formie matematycznej prawo jego przebiegania, to owo prawo zawiera zarazem opis tego zjawiska, ono przebiega istotnie tak, jak owo prawo opisuje wskazuje.

104

odróżnienie pojęcia opisu i wyjaśnienia, które się zaciera, jeżeli w jego podstawę chcemy włożyć treść tego, co nam podaje, odwi- dzimy w nim jasnem, pianowanie w kolejnych stadjach ba- dania naukowego. Badanie naukowe, powiedziałem, zaczyna się od obserwacji i eksperymentu — i to jest stadjum opisowe, tworzenia hypotez i teorji — i to jest sta- djum późniejsze, dzieje wyjaśniające.

O obserwacji i eksperymencie (w nauce) mówiliśmy już nieco bardziej szcze- odnośnie omawiania metod badania indukcyjnego. Obserwacja jest czemś więcej, niż proste spostrzeganie zjawisk przedmioto- który określa, że obserwowane jest celowe w pewnym kierunku, pozostawia dążenie ono do ujęcia zjawiska obserwowanego nie tylko w całości, lecz stara się je analizować, rozbijać na jego części składowe. W tym sensie mówi Mill o obserwa- cji: „Obserwatorem naukowym jest nie ten, kto spostrzega zjawi- sko, lecz ten, który zdaje sobie sprawę ~~z tego~~ (ponadto), z jakich części zjawisko się składa, to zaś nie jest rzeczą łatwą. Jako naj- ważniejsze rzeczy w obserwacji Mill wymienia: Oddzielanie

cwej od wielu wniosków jak mniej ważne. Pomijanie cech istot-
nych, uważanie ilościowych, pierwotnie wrażeniowe części zjawi-
ska, a wreszcie (mniemanie) pomieszanie, że widzi się więcej niż w rzeczywisto-
ści, powiązanie tego, co się widzi, z tym co się tylko wnio-
skuje, co wydaje nam się, że widzimy.

Obserwacji przeciwstawia się eksperyment w tym sensie, że
o obserwacji (w węższym znaczeniu) mówimy, gdy respektowanie zjawiska odbywa się
w warunkach naturalnych, o eksperymencie zaś wtedy, gdy zostało
ono dla celów badawczych sztucznie wywołane. W znaczeniu
szerszym obserwacji nie przeciwstawia się odnośnie i tym eksperymentowa-
niu, i tam mówimy, jak w warunkach naturalnych mówimy
opisać pewnych zjawisk, o pewnym rozumieniu tylko chodzi.
Celem obserwacji i eksperymentu
jest tamże, że je obserwujemy.
jest albo poznanie zjawisk poszczególnych, albo wykrycie
między zjawiskami, przede wszystkim związków stałego współ-
istnienia i następstwa. Zastosowanie obserwacji i eksperymentu
w treści dopiero kierunku myślowy sposobności umożliwi poznać.

przyzwyczajeniu wśród badania niedorzecznego, przyczem obserwacja w warunkach naturalnych jest zastrzeżenie ograniczone – do miejsc zgodności, obejrzenia rzeczy jest uwydatnieniem różnic, którym podlegają się między różnicy.

Bezpośrednim wynikiem powszechnej obserwacji jest stwierdzenie jakiejś nacechowanego faktu lub związku. Jednakże pozwala mnogości, ani nawet zbiorowe mnogości nie zastąpią jeszcze zasady. Jak już wiemy, dąży ona do uogólnień, do ustalenia praw powszechnych.

Wyraz „prawo" ma więc znaczenia: w naukach przyrodniczych oznacza bądź stosunek pewnego podmiotu do pewnej rzeczy, jak w zwrotach: „prawo prawo do części spadku", bądź (zbiór) przepisów, [illegible], np. prawo karne, prawo cywilne, które nas [illegible] prawa cywilne w tem znaczeniu, które obecnie uznaje nie my [illegible], lecz [illegible]; [illegible] co [illegible] być, lecz [illegible]; nie mówią o tem, co [illegible] być, lecz [illegible] co się dzieje się w pewnych określonych warunkach. Przy [illegible] jaki znaczenie logiczne [illegible] [illegible] [illegible], jaki [illegible] [illegible] [illegible].

z pojęciem „prawa naukowego" jest związane znane Galileusza prawo spadania ciał: Galileusz stwierdził eksperymentalnie, że ciało swobodnie spadające przesuwa się z biegiem 1, 2, 3, 4, 5 ... sekund w odległości liczonej od punktu wyjścia ok. 5, 20, 45, 80, 125 m.- Prawidłowość obu szeregów liczbowych objaśnia się w tym, że drugi z tych szeregów da się przedstawić również w postaci:

5.1, 5.4, 5.9. 5.16, 5.25

5.1^2, 5.2^2, 5.3^2, 5.4^2 5.5^2. A zatem jeżeli ogólnie oznaczymy literą *t* liczbę sekund, wyrażoną w kolejnych wyrazach pierwszego szeregu, to przebytą w danym czasie drogę (s), wyrażoną w metrach w odpowiednim wyrazie drugiego szeregu, dana jest równaniem

$s = 5 . t^2$ m/

Jeżeli zaś współczynnik 5 m, odpowiadający doświadczeniu ziemskiemu (g/2) zastąpimy również liczbą ogólną a (liczbą, która odpowiada temu procesowi w innej strefie [illegible] np. Marsie), to otrzymamy w drugim uogólnieniu prawo spadania ciał

$$s = at^2$$

wyrażające stały związek między drogą odbytą ruchem jednostajnie przyspieszonym, a czasem, w którym ruch się odbywa.

408

Pozostaje jeszcze do określenia pojęcie hipotezy i teorji naukowej.

Pomińmy jeszcze jedno znaczenie wyrazu hipoteza, w którem oznacza on poprzednik zdania warunkowego, w szczególności zaś [illegible], z którego wyprowadza się pozostałe tezy;

Hipoteza w znaczeniu, o którem obecnie mówimy jest ~~więc~~ ~~jak [illegible] [illegible] [illegible]~~ przypuszczeniem, ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ przyjętem dla wyjaśnienia pewnych doświadczeń.

~~Gdy jednak [illegible] [illegible] jest jakieś [illegible] [illegible]~~, [illegible] jest twierdzenie o faktach, których ~~[illegible]~~ nie [illegible], a które bezpośrednio w doświadczeniu nie [illegible]. Tłumaczymy sam fakt do[illegible] z jakiemś [illegible], [illegible] w doświadczeniu, że „S jest P"; [illegible] w doświadczeniu. [illegible] w [illegible] „każde S jest [illegible]" każde [illegible] [illegible] ten fakt jest [illegible] hipotezę, że [illegible] jest P" i [illegible] to go wyjaśnić [illegible] [illegible] tego faktu nie „S jest M", chociaż w doświadczeniu ~~[illegible]~~ bowiem S [illegible] ~~[illegible] jednak~~ hipoteza [illegible]. każde M jest P w [illegible] z [illegible]

Zauważmy, że w przytoczonych stadjach badania pewnej dziedziny ~~[illegible]~~ do przyjęcia jako [illegible] [illegible] [illegible] hipotezy.

409

podobne. Musi zatem nasze przejście [illegible] danej dziedziny tak zostać przygotowane, ażeby przez porównanie konsekwencyj wynikających z możliwych hipotez, z faktami ~~odpadły~~ jedna z nich mogła sprawdzonymi przez fakty zostać wybrana jako uzasadniona, inne zaś odpadły jako z faktami nie zgodne. Klasycznym ~~przykładem~~ walki dwóch hipotez są nierozstrzygnięte są koleje hipotez (emisyjnej i undulacyjnej ~~teorji~~ światła, które zostały podane prawie równocześnie przez Newtona i Huyghensa w XVII. w. — Spór został dopiero rozstrzygnięty przez Foucaulta (1850), który ocenił stosunek prędkości rozchodzenia się światła w ~~[illegible]~~ próżni i w wodzie; stosunek ten według hyp. ~~undulacyjnej~~ emisyjnej wynosi 4:3, zaś 3:4 według ~~teorji~~ hyp. undulacyjnej; ten ostatni wynik wypadł jak się okazało zgodnie z rzeczywistością.

Hypotezy zaś należycie sprawdzone przez fakty dają ostateczne teorje naukowe. Zbadanie pewnej dziedziny faktów odnośnych dopiero wtedy uważane jest za dokonane, gdy zostanie zbudowana teorja tych faktów. —

Teorja pewnej dziedziny faktów uważa się układ twierdzeń ~~[illegible]~~, które opisują i wyjaśniają wszechstronnie fakty owej dziedziny i związki między nimi zachodzące. Teorje ~~tworzą~~ są owe ostatecznie wynikiem tworzą jest w ten sposób

skonstruowana, iż na jej ciele tworzą się pełne oświetlenie zna-
danej hipotezy i nawet twierdzeń uogólniających z niej wynikających,
i z drugiej strony wypowiada się zarazem twierdzenia bardziej uogólnione,
objaśniające wspólnie wszystkich faktów owej dziedziny. Teorja bierze
wywodzić można od owej hipotezy podstawowej; teorja elektronów,
teorja falowa światła, teorja kinetyczna materji, itp.

Na tem kończymy wykłady logiki w tym semestrze – kolokwium
pn. 30 czerwca o godz. .. i seminaryjnie-

Coll. pomiędzy 30/6 o godz. 4ej pop.
w lokalu seminar.