



*Pan Graf. Iwoni Twardowskiego
od autora*

11684

Władysław Biegański.

Czwarta postać wnioskowania z analogii.

ODBITKA ZE SPRAWOZDAŃ Z POSIEDZEŃ TOWARZYSTWA NAUKOWEGO
WARSZAWSKIEGO. WYDZIAŁ NAUK ANTROPOLOGICZNYCH, SPOŁECZNYCH,
HISTORII I FILOZOFII.
POSIEDZENIE Z DNIA 23 LUTEGO 1913 R. ROK VI, ZESZYT 2.

Die vierte Form des Analogieschlusses.

Separat-Abdruck aus den Sitzungsberichten der Warschauer Gesellschaft
der Wissenschaften. 1913. Lieferung 2.

Połączone Biblioteki WFiS UW, IFiS PAN i PTF

P.11684



1901168400000



WARSZAWA.

Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, Włodzimierska № 3/5.

1913.

<http://rcin.org.pl>

H-117926
<http://rcin.org.pl>

Władysław Biegański.

Czwarta postać wnioskowania z analogii.

ODBITKA ZE SPRAWOZDAŃ Z POSIEDZEŃ TOWARZYSTWA NAUKOWEGO
WARSZAWSKIEGO. WYDZIAŁ NAUK ANTROPOLOGICZNYCH, SPOŁECZNYCH,
HISTORII I FILOZOFII.
POSIEDZENIE Z DNIA 23 LUTEGO 1913 R. ROK VI, ZESZYT 2.

Die vierte Form des Analogieschlusses.

Separat-Abdruck aus den Sitzungsberichten der Warschauer Gesellschaft
der Wissenschaften. 1913. Lieferung 2.



WARSZAWA.

Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, Włodzimierska № 3/5.

1913.

Połączone Biblioteki WFiS UW, IFiS PAN i PTF

P.11684



19011684000000



K
19.12.50
A. 808

1. Władysław Biegański:

Czwarta postać wnioskowania z analogii.

W poprzedniej mojej pracy „O wnioskowaniu z analogii“¹⁾ opisałem trzy postaci v. odmiany wnioskowania, opartego na analogii. Dalsze jednak badania nad faktami metodologicznymi prze-

¹⁾ Wnioskowanie z analogii. Lwów 1909. Wydawnictwo polskiego Towarzystwa filozoficznego t. III.

konały mnie, że te trzy opisane przezemnie formy nie wyczerpują wszystkich sposobów, jakimi się posługujemy przy wyprowadzaniu wniosków z analogii, lecz że należy jeszcze odróżnić formę czwartą, która posiada wiele właściwych, odrębnych cech.

Nim przystąpię do jej opisu, muszę w krótkim zarysie skreślić teoretyczne podstawy, które skłoniły mnie do rozczłonkowania wnioskowania z analogii na rozmaite jego postaci. Spółczesna logika określa analogię, zgodnie z potocznym znaczeniem tego wyrazu, jako niezupełne podobieństwo; wobec tego wnioskowanie z analogii oznacza wyprowadzanie wniosku z niezupełnego podobieństwa, t. j. z podobieństwa dwóch przedmiotów myśli pod pewnym względem, w pewnych własnościach o ich podobieństwie pod innym względem, w innych własnościach. Wzór tego wnioskowania, podług nauki najwybitniejszych spółczesnych, a nawet dawniejszych logików, da się wyrazić w sposób następujący: Jeżeli dwa przedmioty myśli A i A_1 są zgodne ze sobą w cechach a , b , c i jeżeli wiemy, że przedmiot A posiada jeszcze cechę m , to na zasadzie podobieństwa w cechach a , b , c wnioskujemy, iż przedmiot A_1 będzie także posiadał cechę m . Wzór ten jest ogólny i każde wnioskowanie z analogii da się ostatecznie do niego sprowadzić. A zatem spółczesna logika naucza, że istnieje jedna tylko postać wnioskowania analogicznego.

Przeciwko temu bardzo rozpowszechnionemu i przeważającemu od dawna pogładowi występowali już nieraz zarówno niektórzy logicy (np. znany logik angielski arcybiskup *Whately*), jak przyrodnicy, zajmujący się metodologią (*Mach*). Ich krytyka jednak dotyczyła nie tyle wnioskowania, ile pojmowania samego terminu „analogia“. Grecki termin „analogia“ używany był przez *Arystotelesa* wyłącznie w znaczeniu podobieństwa, równości stosunków, t. j. oznaczał to, co obecnie nazywamy proporcją. Był to więc termin naukowy, który po przejściu do mowy potocznej utracił swoje pierwotne, właściwe znaczenie. Stąd niektórzy logicy, jak *Whately* i *Drobisch*, starają się przywrócić mu pierwotne znaczenie i mówią o wnioskowaniu z analogii jako o wynikaniu, opartem na podobieństwie stosunków. Z tej jednak zasadniczej zmiany nie wyprowadzają należytych konsekwencji, to też ich nauka o wnioskowaniu analogicznym niczem się właściwie nie różni od przyjętej powszechnie konstrukcyi, o której poprzednio wspominaliśmy.

Podobny pogląd na znaczenie analogii wygłasza również znany przyrodnik i filozof Mach. Autor ten, analizując odkrycia naukowe, dokonane na drodze analogii, dochodzi do następującego wyniku: ¹⁾ „Analogia jest szczególnym przypadkiem podobieństwa. Wszystkie bezpośrednio spostrzegane cechy dwóch porównywalnych przedmiotów mogą się zupełnie ze sobą nie zgadzać, a jednak pomiędzy cechami jednego przedmiotu mogą istnieć stosunki, które są zgodne, identyczne ze stosunkami, spotykanymi pomiędzy cechami drugiego przedmiotu“. Właśnie na tem podobieństwie, na tej zgodności w stosunkach polega cała istota analogii. „Analogia, mówi dalej Mach, może być dla bezpośredniej obserwacji zupełnie ukrytą i dopiero porównywanie pojęciowych stosunków pomiędzy cechami jednego przedmiotu ze stosunkami cech drugiego przedmiotu czyni ją widoczną“. Stąd nawet logik angielski Jevons analogią nazywa każde ukryte, głębiej leżące podobieństwo.

Z poglądem Macha najzupełniej się zgodzić możemy. Rozważając szczegółowo t. zw. analogie naukowe, widzimy, że każda z nich jest oparta na podobieństwie stosunków. Rozważmy np. popularną, znaną już w starożytności analogię społeczeństwa z organizmem, analogię, którą w ostatnim czasie wznowił Herbert Spencer i oparł na niej swoje poglądy socyologiczne. Pomiedzy obdarzonymi niezależnym bytem i działającymi świadomie i celowo członkami społeczeństwa a komórkami, które składają ustroj biologiczny, niema chyba cech wspólnych, albo w każdym razie cechy te są bardzo nieliczne i nieznaczne; całe więc podobieństwo wyraża się tu wyłącznie we wzajemnym stosunku, jaki zachodzi pomiędzy częściami a zorganizowaną całością społeczeństwa lub ustroju biologicznego. Podobieństwo w tym względzie jest tak znaczne, że zarówno socyologowie (Spencer) jak biologowie (Verworn) wyprowadzają stąd daleko idące wnioski analogiczne.

Weźmy jeszcze inny przykład, choćby głośną w ostatnich latach w botanice teorię statolityczną geotropizmu. Pod nazwą geotropizmu pojmujemy zjawisko, wyrażające się w dążności wzrostu korzeni roślin w kierunku do środka ziemi (geotropizm dodatni) oraz wzrostu łodygi w kierunku odwrotnym, odśrodkowym (geotropizm ujemny). Ten kierunek jest związany ściśle z organizacją roślin, jest przymusowy; jeżeli nadamy sztucznie inny kieru-

¹⁾ C. Mach. Erkenntnis und Irrtum. 1905, str. 217.

nek np. poziomy korzeniom lub łodydze, to dalszy ich wzrost wraca do kierunku pierwotnego, wskazanego przez geotropizm dodatni lub ujemny. Wyjaśnienie tego zjawiska powstało dopiero w ostatnim dziesięcioleciu na drodze analogii przy pośrednictwie następujących rozważań. Zjawisko geotropizmu, wzięte w całości, stanowi orientację w położeniu części ustroju roślinnego, przystosowaną do działania siły ciężenia. Podobną orientację spotykamy także w ustrojach zwierzęcych; badania Mach'a, Breuer'a, Cyon'a i innych, dokonane przed trzydziestu kilku laty, czynią wielce prawdopodobnym przypuszczenie, że orientacja ta u zwierząt odbywa się przy pośrednictwie narządu przedsionkowego ucha i że ważną w niej rolę odgrywają kamyczki przedsionkowe t. zw. otolity, które Verworn wskutek tego nazywa statolitami. Otóż podobieństwo, jakie zachodzi pomiędzy geotropizmem a orientacją w położeniu ustrojów zwierzęcych, nasunęły czeskiemu botanikowi Bogumiłowi Němeco wi myśl, że i człony tych podobnych stosunków mogą być podobne, t. j. że sposoby powstawania geotropizmu mogą być podobne do sposobów powstawania orientacji w położeniu u zwierząt. Dalsze badania, dokonane pod kierunkiem tej myśli, tego wniosku analogicznego przez Němeca, a następnie przez Haberlanda¹⁾, wykazały rzeczywiście obecność statolitów u roślin w postaci drobnych zbitych ziarenek krochmalu, znajdujących się w cieczy protoplazmatycznej komórek, umieszczonych na końcach korzeni oraz w szypułkach wierzchołkowych liści łodygi.

Przykładów podobnych moglibyśmy podać ilość wielką, gdyż analogia w wyprowadzaniu hipotez i teorii oraz w wynajdywaniu nowych faktów naukowych odgrywa niezmiernie ważną, przeważającą rolę. We wszystkich tych przypadkach da się stwierdzić ta okoliczność, że analogie naukowe nie polegają na podobieństwie spostrzeganych bezpośrednio cech przedmiotów i zjawisk, lecz na podobieństwie poznanych stosunków, jakie zachodzą pomiędzy cechami. Wobec tego konstrukcyja wnioskowania z analogii, przyjęta ogólnie w spóczesnej logice i wyprowadzająca wniosek z podo-

¹⁾ Pierwsze prace Němeca i Haberlanda w tej sprawie były ogłoszone w latach 1900 i 1902 w sprawozdaniu niemieckiego Towarzystwa botanicznego. Dalsze szczegóły patrz: Haberlandt, Die Sinnesorgane der Pflanzen. 1904.

bieństwa pewnych spostrzeganych o podobieństwie innych cech, nie da się utrzymać, a przynajmniej nie da się zastosować do analogii naukowych. Widocznie konstrukcja ta nie powstała z rozważania dat, otrzymanych przy analizie metod badania naukowego, lecz utworzona została na podstawie pierwotnego wnioskowania ze szczegółu o szczególe, które błędnie uważano za właściwy typ wnioskowania analogicznego.

Już oddawna psychologowie zwracali uwagę, że na pierwotnym szczeblu rozwoju umysłu istnieje sposób wnioskowania z jednego spostrzeganego szczegółu o innym szczególe, oparty w całości na podobieństwie spostrzeganych cech. Dziecko, które się raz sparzyło, dotykając ręką ognia, przy widoku następnym ognia chowa z przestрахem rękę. Pies, obity raz laską, ucieka następnie przy widoku kija w rękę człowieka. Ten sposób oczekiwania resp. przewidywania jest bardzo rozpowszechniony w życiu psychicznym nie tylko człowieka, lecz i zwierząt, to też Mill uważa go za zasadniczy typ każdego wnioskowania, a logika społeczna buduje na nim całą konstrukcję wnioskowania analogicznego.

Tymczasem rozważając rzecz tę dokładniej, musimy przyznać, że pierwotne samoistne wnioskowanie ze szczegółu o szczególe nie jest sprawą równoznaczną z analogią naukową i nie może być uważane za jej typowy, zasadniczy wzór. Najważniejszą cechą analogii naukowej jest ta okoliczność, że mamy tu wyraźną świadomość różnic, zachodzących pomiędzy porównywanymi przedmiotami myśli. Analogia, mówiąc zwięźle, jest wyrazem świadomości podobieństwa wśród przeważających różnic. Upatrując np. analogię pomiędzy społeczeństwem a organizmem, jesteśmy najzupełniej świadomi, że przedmioty porównywane są zasadniczo różne i tylko pod pewnym względem do siebie podobne. Tymczasem w pierwotnym wnioskowaniu ze szczegółu o szczególe świadomość różnic zupełnie zacierą się. Dziecko, które się sparzyło od płomienia gołej świecy, boi się dotknąć ręką zapalanej latarki i w swoim oczekiwaniu nie uwzględnia bynajmniej istniejących pomiędzy szczegółami różnic. Szczegół obecnie spostrzeżony zostaje upodobniony całkowicie do szczegółu dawniej spostrzeganego i dopiero z tego upodobnienia wynika obecne oczekiwanie. Mamy więc tu do czynienia ze sprawą, polegającą wyłącznie na kojarzeniu wyobrażeń przez podobieństwo i styczność, pozbawioną wyższej czynności intelektualnej sądzienia, która jest wyrazem świadomego porównywania i stwierdza-

nia zarówno podobieństw jak różnic. W analogii zaś czynność sądzienia przyjmuje wybitny udział. Już sam ten fakt, że w analogiach naukowych odróżniamy wyraźnie stosunki od innych cech, świadczy wymownie, iż sprawa ta należy do wyższych czynności intelektualnych i nie może być utożsamiana z pierwotnym, samorzutnym wnioskowaniem ze szczegółu o szczególe.

Na zasadzie takich i tym podobnych rozważań teoretycznych doszedłem w mojej monografii „o wnioskowaniu z analogii“ do przekonania, że należy ściśle odróżniać pierwotne wnioskowanie ze szczegółu o szczególe od wnioskowania analogicznego właściwego, stosowanego w nauce i że konstrukcja logiczna, upatrująca w każdym wnioskowaniu z analogii wyprowadzanie wniosku z podobieństwa pewnych cech dwóch porównywanych przedmiotów o podobieństwie innych ich cech, jest dla kontroli analogii naukowych bezwartościowa. Wobec tego we wspomnianej już rozprawie ustanowiłem inną nową konstrukcję wnioskowania z analogii, opartą wyłącznie na naukowym pojmowaniu tej sprawy. A więc zasadę wnioskowania upatruję nie w podobieństwie cech, lecz w podobieństwie stosunków, zachodzących pomiędzy cechami porównywanych przedmiotów. Następnie odróżniam kilka odrębnych typów wnioskowania z analogii, stosownie do tego, co nam jest dane w drugiej przesłance. Jeżeli dane nam są obie cechy ustosunkowane, to wnioskujemy o podobieństwie zachodzącego między nimi stosunku. Jeżeli zaś mamy jako dane jeden członek i stosunek, to wnioskujemy o podobieństwie drugiego członka (resp. cechy). Stąd powstają trzy postaci v. odmiany wnioskowania z analogii, które opisałem w porządku następującym:

Odmiana pierwsza: W zakresie zdarzeń M cecha A jest powiązana stosunkiem K z cechą B . W innym zakresie zdarzeń N spotykamy cechę podobną A_1 i ten sam lub podobny stosunek K_1 . Stąd wnosimy, że w zakresie zdarzeń N może się także znajdować cecha B lub jej podobna B_1 .

Odmiana druga: W zakresie zdarzeń M cecha A jest powiązana stosunkiem K z cechą B . W innym zakresie zdarzeń N spotykamy cechy podobne A_1 i B_1 . Stąd wniosek, że w tym samym zakresie zdarzeń N pomiędzy cechami A_1 i B_1 może być obecny ten sam stosunek k lub inny podobny k_1 .

Odmiana trzecia: W zakresie zdarzeń M cecha A jest powiązana stosunkiem k z cechą B . W zakresie zdarzeń N spotykamy

cechę podobną B_1 i stosunek k lub k_1 ; stąd wyprowadzamy wniosek, że w zakresie zdarzeń N może się znajdować cecha podobna do A t. j. A_1 .

Nie będę tu powtarzał wszystkich szczegółów, związanych z budową tej konstrukcji, gdyż wyłożyłem je już obszernie w poprzedniej mojej pracy. Nas obecnie interesuje tylko pytanie, czy te trzy powyższe postaci wyczerpują wszystkie sposoby posługiwania się analogią w badaniach naukowych? Otóż szczegółowe rozważanie zarówno samej budowy konstrukcji jak i dat metodologicznych wykazuje, że możliwą tu jest jeszcze jedna, czwarta odmiana. Powyższe trzy odmiany zaznaczają ewentualności, jakie wystąpić mogą, jeżeli w porównywanym przez nas zakresie zdarzeń N mamy dane nie całe ustosunkowanie w komplecie, lecz tylko dwa pojedyncze jego człony: wtedy wnioskujemy o obecności trzeciego członka. Mimowoli jednak powstaje pytanie, co będzie, jeżeli dane nam są wszystkie trzy człony ustosunkowania? Pozornie zdawałoby się, że wtedy wnioskowanie jest niemożliwe, gdyż wszystko nam jest dane i niema nic, czego byśmy oczekiwali, przewidywać mogli. A jednak tak nie jest, przy takim ugrupowaniu faktów możemy jeszcze przewidywać następstwa, wynikające z porównywanych stosunków. Przypuśćmy, że stwierdziliśmy lub przyjęliśmy jako uzasadnioną hipotezę, iż w zakresie zjawisk M człon A jest powiązany stosunkiem k z członem B . Przypuśćmy również, że wiemy także, iż w innym zakresie zdarzeń N podobny człon A_1 jest powiązany podobnym stosunkiem k_1 z członem B_1 . Załóżmy jeszcze, że zakres zdarzeń M jest nam lepiej znany, że stosunki w tym zakresie zostały lepiej zbadane, słowem, że wiemy, iż stosunek k w zakresie zdarzeń M prowadzi do następstw p, q, r . Wtedy na zasadzie analogii, t. j. na zasadzie podobieństwa stosunków możemy wnosić, że w niezbadanym przez nas dokładnie zakresie zdarzeń N ten sam stosunek k lub podobny stosunek k_1 może także prowadzić do tych samych następstw p, q, r lub im podobnych.

Na tem właśnie polega czwarta postać wnioskowania z analogii, którą zwięźle sformułować możemy w sposób następujący: Jeżeli stosunek pomiędzy członami A i B w zakresie zdarzeń M jest podobny do stosunku pomiędzy członami A_1 i B_1 w zakresie zdarzeń N oraz jeżeli wiemy, że stosunek pomiędzy członami A i B w zakresie zdarzeń M prowadzi do następstw p, q, r , to

wnosimy, iż stosunek pomiędzy członami A_1 i B_1 w zakresie zdarzeń N może prowadzić do tych samych lub podobnych następstw. Wniosek na tej drodze otrzymany, jak wszystkie wnioski analogiczne, jest tylko przypuszczalny, gdyż podobieństwo jako zasada nie wyłącza różnic i nie może wskutek tego prowadzić do wniosków pewnych.

Jako przykład konkretny tej odmiany wnioskowania z analogii podać możemy głośne badania nad teorią rozczyńców, dokonane przez Van t'Hoffa w 1885 r. Rozważając znane już poprzednio doświadczenia botanika Pfeffer'a nad ciśnieniem osmotycznym rozczyńców cukru, Van t'Hoff zauważył podobieństwo w stosunkach pomiędzy rozczyńcami krystaloidów i gazami. Cząsteczki krystaloidów w roztworze zachowują się wobec rozpuszczalnika w ten sam sposób, jak cząsteczki gazów, zawarte w pustym naczyniu. Gazy więc możemy uważać za rozczyńcy we wszechświatowym eterze. Ponieważ ciśnienie gazów i jego zależność od temperatury, objętości i ilości cząsteczek były już dokładnie zbadane i ujęte we wzory matematyczne w postaci praw Boyle'go, Charlesa i Avogadra, przeto wobec podobieństwa stosunku, jaki tu zachodzi, Van t'Hoff wyprowadził wniosek przypuszczalny, że i ciśnienie osmotyczne rozczyńców podlegać powinno tym samym prawom. Wniosek ten został następnie stwierdzony na drodze eksperymentalnej.

Jak widzimy z powyższego, odmiana czwarta wnioskowania z analogii, podobnie jak trzy poprzednio opisane postaci, ma znaczenie heurystyczne, t. j. prowadzi w myśleniu naukowym do wynajdywania hipotez, które sprawdzone następnie lub odpowiednio uzupełnione, stają się prawami lub faktami naukowymi. We wszystkich przypadkach, gdzie odmiana czwarta prowadzi do wynajdywania hipotez, zdarzenia porównywane M i N są zawsze realne, przytem jedno z nich jest nam lepiej i dokładniej znane.

Na tem jednak nie wyczerpuje się stosowanie odmiany czwartej wnioskowania z analogii w myśleniu naukowym. Dość często spotykamy tu taki układ, że jedno z porównywanych zdarzeń nie jest realnem, lecz stanowi wyidealizowaną, fikcyjną konstrukcję naukową ¹⁾. W konstrukcyi idealnej stosunek jest real-

¹⁾ Wielkie znaczenie sztucznych konstrukcyi v. fikcyi w nauce, wykazał szczegółowo Vaihinger w ostatniem swem dziele p. t. „Die Philosophie des Als ob“, 1911 r.

ny, człony jednak ustosunkowane są wymarzone, fikcyjne. Podobne konstrukcje tworzymy w celu ułatwienia badania, gdy człony stosunku w zdarzeniu realnym są zbyt zawikłane; wtedy ułatwiamy sobie zadanie w ten sposób, że dla tegoż stosunku realnego wynajdujemy człony idealne, uproszczone, które razem z realnym stosunkiem tworzą to, co nazywamy konstrukcją albo fikcją naukową. Z konstrukcyi o członach uproszczonych i ściśle wyznaczonych możemy już łatwiej wyprowadzić cały szereg następstw danego stosunku; wyprowadzone zaś konsekwencye przenosimy następnie przy pośrednictwie wnioskania podług wskazanej przez nas czwartej odmiany na zdarzenia rzeczywiste, ujawniające te same stosunki.

Wszystkie zasadnicze pojęcia i figury geometryczne wyrażają podobne konstrukcje naukowe, gdzie rozpatrywane stosunki przestrzenne są realne, człony zaś ustosunkowane w postaci punktów, linii i powierzchni geometrycznych stanowią idealne, uproszczone wytwory umysłu. Wyprowadzając następnie konsekwencye z tych konstrukcyi, tworzymy cały szereg twierdzeń, któremi się ostatecznie posługujemy przy wymierzaniu realnych przedmiotów, spotykanych w naszym otoczeniu. Praktyczne więc zastosowanie geometrii polega na wnioskowaniu z analogii w tej postaci, jaką opisaliśmy pod nazwą czwartej odmiany. To samo możemy powiedzieć o całej wogóle matematyce oraz o logice, gdzie także ze sztucznych konstrukcyi logicznych sędzenia i wnioskania wyprowadzamy konsekwencye w postaci prawideł, które następnie stosujemy do rzeczywistej myśli dla kontroli jej wyników. Wnioskowanie analogiczne, oparte na takich sztucznych konstrukcyach naukowych, spełnia także niewątpliwie rolę heurystyczną, ale heurystyka tutaj ma pewne odrębne znaczenie. Wyniki wnioskania nie stanowią w tych przypadkach hipotez, które dopiero po sprawdzeniu zyskują znaczenie faktów naukowych, lecz są wzorami idealnymi, z którymi konkretna rzeczywistość w mniejszem lub większem przybliżeniu się zgadza. Taką heurystykę nazwać moglibyśmy idealną w odróżnieniu od realnej, konkretnej, która prowadzi do wynajdywania hipotez.

Wnioskowanie analogiczne ze sztucznych konstrukcyi naukowych nie zawsze ma znaczenie heurystyczne, posługujemy się niem nieraz w celach wyłącznie dydaktycznych, że tak powiem, ilustracyjnych dla uwidocznienia praw, zdobytych na innej dro-

dze. Konstrukcye wtedy tworzymy nie dla wynajdywania praw, dotyczących stosunków zdarzeń realnych, gdyż te są nam już znane, lecz dla ich uwidocznienia, dla przedstawienia ich w konkretniejszej postaci. Typowym przykładem takich konstrukcyi są diagramy Eulera w zastosowaniu do logiki. Logika szkolna już od czasów Arystotelesa uważa stosunek zgodności logicznej za wyraz podporządkowania zakresu terminów, za wyraz mieszczenia się klasy o zakresie mniejszym w klasie o zakresie większym. Ten stosunek podporządkowania można było ująć przestrzennie i zamiast terminów pojęciowych użyć w roli członów ustosunkowanych jakichkolwiek figur geometrycznych, np. kół. Podobna konstrukcya sztuczna doskonale uwidocznia w formie konkretnej stosunek podporządkowania i ułatwia pojmowanie konsekwencyi, ze stosunku tego wynikających. To też przyjęła się już dość dawno w logice, bo prawie od początku XVIII w. i jest stale używana we wszystkich podręcznikach logiki.

Dowodzenie prawideł logicznych przy pomocy diagramów Eulera stanowi czysty wyraz wnioskowania z analogii podług czwartej odmiany. Porównujemy tu dwa szeregi zdarzeń: z jednej strony myśli, ujęte w wyrazy mowy i formę sądów logicznych, z drugiej — koła geometryczne, odpowiednio podporządkowane t. j. mieszczące się lub nie mieszczące się jedno w drugim. Człony ustosunkowane są w obydwóch tych szeregach zasadniczo różne, podobnym jest tylko stosunek, wiążący je ze sobą. Przytem członki i stosunki w obydwóch szeregach zdarzeń są nam dane, we wniosku chodzi więc tylko o porównanie konsekwencyi. Ponieważ konsekwencye, wynikające z diagramów, są widoczniejsze i bezpośrednio przez ujęcie przestrzenne oczywiste, przeto przenosimy je do zdarzeń, ujętych w formę sądów logicznych i na tem właśnie polega całe dowodzenie. Nie mamy tu do czynienia z wynajdywaniem nowych prawideł logicznych, gdyż wszystkie prawidła były już ustanowione dawniej na innej drodze; przez wnioskowanie analogiczne w tym przypadku zyskujemy tylko na jasności, na uwidocznieniu prawideł.

Takie samo ilustrujące, dydaktyczne znaczenie ma wnioskowanie z wszelkich rysunków schematycznych, diagramów statystycznych oraz modeli, tworzonych w myśli dla wyjaśnienia teoretycznych, a zatem abstrakcyjnych praw fizycznych. Wielkim zwolennikiem tych ostatnich konstrukcyi naukowych był znany

fizyk angielski Clerc Maxwell, który twierdził, że żadne wyjaśnienie, żadne prawo, ustanowione w fizyce, nie zadawala go dopóty, dopóki nie jest w stanie odtworzyć je w myśli w postaci konkretnej konstrukcyi. Maxwell uwzględnia tę tylko postać wnioskowania analogicznego i określa analogię w sposób następujący: „Pod nazwą analogii fizycznej pojmuję częściowe podobieństwo pomiędzy prawami dwóch zakresów zjawisk, podobieństwo, które sprawia, że jeden z nich ilustruje drugi“.

Widzimy z powyższych rozważań, że opisywana przez nas czwarta postać wnioskowania z analogii ma bardzo rozległe zastosowanie w nauce. Przy jej pośrednictwie wynajdujemy najpierw hipotezy, dotyczące praw, następnie posługujemy się nią przy stosowaniu do konkretnej rzeczywistości idealnych wzorów, wprowadzonych ze sztucznych konstrukcyi, a w końcu przy jej pomocy uwidoczniamy, ilustrujemy w formie konkretniejszej prawa, otrzymane na drodze abstrakcyi naukowej.

ZUSAMMENFASSUNG.

Władysław Biegański:

Die vierte Form des Analogieschlusses.

In der Monographie u. d. T. „Der Schluss nach der Analogie“, die im J. 1909 veröffentlicht wurde, versuchte der Verfasser eine neue Theorie des Analogieschlusses zu begründen. Diese Theorie wurde auf der strengen, ursprünglichen Bedeutung des Wortes „Analogie“ begründet. Wie bekannt, war das griechische Wort „Analogie“ ursprünglich nur in der Mathematik und bloss im Sinne einer Gleichheit der Beziehungen, im Sinne der Proportion gebraucht. Später wurde dieses Wort allgemein gebraucht und verlor, wie es dabei zu geschehen pflegt, seine ursprüngliche Bedeutung. Analogie nennen wir heute im Alltagsgespräch jede unvollkommene Aehnlichkeit, eine Aehnlichkeit bloss im gewisser Hinsicht, in gewissen Merkmalen. Die zeitgenössische Logik nimmt diese letzte Definition an und konstruiert eine ihr entsprechende Theorie des Analogieschlusses.

Nach der Meinung des Verfassers ist diese Konstruktion für die Kontrolle der wissenschaftlichen Analogie ganz unbrauchbar. Die wissenschaftliche Analogie, wie es schon Mach gezeigt hat, beruht

nicht auf der Aehnlichkeit in den Merkmalen, sondern eher auf der Aehnlichkeit in den Beziehungen zwischen den Merkmalen; steht also näher der ursprünglichen, als der gewöhnlichen, jetzt allgemein gebräuchlichen Bedeutung dieses Wortes. Zahlreiche Beispiele aus der Geschichte der Wissenschaften beweisen es ganz genügend. Wenn es so ist, so muss man eine andere Theorie konstruieren, die die Aehnlichkeit der Beziehungen als Grund des Analogieschlusses annehmen wird. Da jede Beziehung zwischen zwei Gliedern (resp. Merkmalen, Erscheinungen) besteht, so schliessen wir im Analogieschlusse aus der Aehnlichkeit der Beziehungsglieder auf die Aehnlichkeit der Beziehung selbst. Daraus folgt, dass wir im Analogieschlusse drei folgende Formen unterscheiden können:

I) Im Erscheinungsgebiete M befindet sich ein Merkmal A in beständiger Beziehung K zum Merkmale B . In dem anderen Erscheinungsgebiete N begegnen wir dem Merkmale A oder A_1 nebst der Beziehung K oder K_1 . Folglich ist es möglich, dass wir im Erscheinungsgebiete N gleichfalls B oder ihm ähnliches B_1 antreffen werden.

II) Im Erscheinungsgebiete M befindet sich das Merkmal A in der Beziehung K zum Merkmale B . In dem anderen Erscheinungsgebiete N treffen wir die Merkmale A und B oder ihnen ähnlichen A_1 und B_1 . Daraus folgt, dass im Gebiete N die Beziehung K oder ihr ähnliche K_1 stattfinden könne.

III) Im Erscheinungsgebiete M steht A in gewisser beständiger Beziehung K zu B . In dem anderen Gebiete N begegnen wir B nebst der Beziehung K ; also ist es möglich, dass im N ebenfalls A oder A_1 enthalten sei.

Die oben erwähnten drei Formen erschöpfen noch nicht alle möglichen Arten des wissenschaftlichen Analogieschlusses. Der Verfasser beschreibt noch eine vierte Form, welche schematisch folgenderweise dargestellt werden kann:

Wenn die Beziehung zwischen A und B im Erscheinungsgebiete M der Beziehung zwischen A_1 und B_1 im anderen Erscheinungsgebiete N ähnlich ist und wenn wir noch wissen, dass die Beziehung zwischen A und B zu den Folgen p, q, r führt, so können wir schliessen, dass die Beziehung zwischen A_1 und B_1 im Erscheinungsgebiete N zu denselben oder ähnlichen Folgen führen kann. Diese Art des Analogieschlusses erklärt der Verfasser an einem

konkreten Beispiele von der Theorie der Lösungen, die von van t'Hoff im Jahre 1885 auf dem Wege der Analogie aufgefunden wurde.

Die vierte Form, sowie die anderen Formen des Analogieschlusses, hat eine heuristische Bedeutung d. h. dient im wissenschaftlichen Denken zur Auffindung der Hypothesen. Sie kann aber auch eine andere Bedeutung haben, namentlich die didaktische, illustrative. Alle Folgerungen aus den wissenschaftlichen Fiktionen, schematischen Zeichnungen, Diagrammen, s. g. Maxwell'schen wissenschaftlichen Modellen gehören zu dieser Art des Analogieschlusses.





Połączone Biblioteki WFiS UW, IFiS PAN i PTF

P.11684



19011684000000

