Ks. ANTONI KORCIK

POJĘCIE WYWODU INFERENCYJNEGO U BERNARDA BOLZANA

W *Wissenschaftslehre* Bernarda Bolzana znajdujemy charakterystyczny ustęp, na który po raz pierwszy zwrócił uwagę Franciszek Prihonsky, najwybitniejszy uczeń i osobisty przyjaciel Bolzana [1]. Ten ustęp w oryginale brzmi tak: *Ich gebe also dem Verhaeltnisse, das zwischen den Saetzen A,B,C,D,... von der einen, und M, N, O,... von der andern Seite bestehet, den Namen eines Verhaeltnisses der Ableitbarkeit; und sage, dass die Saetze M, N, O,... ableitbar waeren aus den Saetzen A, B, C, D,... hinsichtlich auf die veraenderlichen Theile i, j,..., wenn jeder Inbegriff von Vorstellungen, der an der Stelle der i, j,... die saemmtlichen A, B, C, D, wahr macht auch die gesammten M, N, O,... wahr macht. Zur Abwechslung, und, weil es bereits so gebraeuchlich ist, werde ich zuweilen auch sagen, dass die Saetze M, N, O,... aus dem Inbegriffe der Saetze A, B, C, D,... folgen, gefolgert oder erschlossen werden koennen; die Saetze A, B , C, D,... werde ich die Vordersaetze oder Praemissen, die M, N, O,... aber die sich aus ihnen ergebenden Nach — oder Schlusssaetze nennen* [2]. Dotyczy on pojęcia wywodu inferencyjnego *(Ableitbarkeit)*. Prihonsky referuje i wyjaśnia go tak:

---

[1] Franciszek Prihonsky (Pschihonsky) urodził się 6 października 1788 r. w Pradze, zmarł 12 stycznia 1859 r. w Budziszynie. Od r. 1818 do r. 1822 był adiunktem filozofii teoretycznej i praktycznej oraz suplentem estetyki, historii literatury pięknej i historii filozofii w uniwersytecie w Pradze. W r. 1824 otrzymał stopień doktora filozofii tamże. Był współwydawcą *Wissenschaftslehre* Bolzana i wydawcą ze spuścizny rękopisemnej rękopisu tegoż autora pt. *B. Bolzano's Paradoxien des Unendlichen. Herausgegeben von F. Prihonsky*, Leipzig 1851.

[2] Por. B. Bolzano, *Wissenschaftslehre. Versuch einer ausfuerlichen und groesstentheils neuen Darstellung der Logik*, Sulzbach 1837, II, § 155

Zdania A, B, C,... i zdanie M, w których zakłada Bolzano części składowe i, j,... jako części zmienne, są w takim stosunku do siebie, że jeśli po zamianie w nich tych części zmiennych przez jakiekolwiek inne części zdania A, B , C,... są prawdziwe, to i zdanie M jest prawdziwe. W tym wypadku mówimy, że zdanie M wywodzi się inferencyjnie ze zdań A, B, C,... Zdania A, B, C,... nazywa Bolzano przesłankami, a zdanie M otrzymaną z nich konkluzją.

Ażeby bliżej wyjaśnić to stanowisko Bolzana, podaje Prihonsky przykład następujący:

Jeśli Budziszyn leży bardziej na wschód od Drezna, to słońce w Budziszynie wschodzi wcześniej niż w Dreźnie.

Oba te zdania, stanowiące poprzednik i następnik zdania warunkowego, są względem siebie w takim stosunku, że jeśli na miejsce terminu „Budziszyn" i terminu „Drezno" podstawimy jakiekolwiek inne terminy, to skoro pierwsze zdanie jest zdaniem prawdziwym, to i drugie musi być zdaniem prawdziwym. Podstawmy więc na miejsce terminu „Budziszyn" jakiekolwiek inne rzeczywiście bardziej na wschód położone miasto, np. Wrocław, Warszawa, Petersburg..., a na miejsce terminu „Drezno" — Jenę, Kolonię, Paryż... Wtedy, skoro pierwsze zdanie jest zdaniem prawdziwym, to i drugie musi być zdaniem praw-

---

(s. 114). Por. także tamże, s. 123: *So ist das Verhaeltniss der Ableitbarkeit zwischen den bei den Vordersaetzen: Alle α sind β, und alle β sind γ, und dem Schlusssatze: Alle α sind γ, wenn die Vorstellungen α, β, γ als veraenderlich angesehen werden sollen, genau.* Por. także tamże § 223 (ss. 394—395): „*Auf diese Art werde ich also eigentlich nie die Saetze selbst, die im Verhaeltnisse einer Ableitbarkeit zu einander stehen, sondern nur die Form, die diese Saetze haben muessen, und somit auch nicht die Schluesse selbst, sondern nur ihre Formen (die Regeln, nach welchen sie zu bilden sind) durch die gebrauchten Worte darstellen. Damit ich es aber kurz anzeige, dass gewisse Saetze M, N, O,... aus gewissen andern A, B, C, D,... ableitbar sind, schreibe ich diese zu oberst, und jene, durch eine wagrechte Linie von ihnen geschieden, unter sie. Fuehre ich unmittelbar nach einander mehre Schluesse auf, in welchen einige Vordersaetze gemeinschaftlich sind: so setze ich diese zur Abkuerzung zuweilen nur in dem ersten Schlusse, und deute ihre Stelle in den nachfolgenden durch ein blosses Sternchen (*) an.*

dziwym. A przeto drugie zdanie wywodzi się inferencyjnie ze zdania pierwszego [3].

---

[3] Fr. Prihonsky, *Neuer Anti-Kant oder Pruefung der Kritik der reinen Vernunft nach den in Bolzano's Wissenschaftslehre niedergelegten Begriffe*, Bautzen 1850, ss. 17—19: *Wir sehen uns aber genoethigt, zuvor einen anderen Begriff von groesster Wichtigkeit, den der Ableitbarkeit der Saetze von einander aufzustellen und in seine Bestandtheile zu zerlegen. Bolzano machte die Entdeckung, deren Richtigkeit schwerlich Jemand in Abrede stellen wird, dass wir in unsern Vorstellungen sowohl als Saetzen zuweilen gewisse Bestandtheile als veraenderlich voraussetzen und das Verhalten betrachten, das diese Vorstellungen und Saetze beobachten, wenn an die Stelle dieser als veraenderlich angenommenen Theile was immer fuer andere gesetzt werden. Von ganz besonderer Wichtigkeit ist der Fall, wenn die Saetze A, B, C, D,... und M, in welchen die Bestadtheile i, j, v... als veraenderlich vorausgesetzt werden, in einem solchen Verhaeltnisse zu einander stehen, dass jede Bestimmung dieser veraenderlichen Theile, dabei die Saetze A, B, C... wahr werden, auch den Satz M wahr macht. In diesem Falle sagen wir naemlich, dass der Satz M aus den Saetzen A, B, C... ableitbar sei, aus ihnen geschlossen oder gefolgert werden koenne; oder wir nennen die Saetze A, B, C... die Praemissen, M eine aus ihnen sich ergebende Conclusion* (*s. Wissenschaftsl.* § 155). *Folgendes Beispiel moege zur Erlaeuterung dienen. Wir sagen: Wenn Bautzen oestlicher liegt als Dresden, so geht in Bautzen die Sonne eher auf als in Dresden. Dies aber hat keine andere Bedeutung, als: die beiden Saetze stehen in einem solchen Verhaeltnisse zu einander, dass, so oft man sich erlaubt, mit den Vorstellungen Bautzen und Dresden zu wechseln in der Art, dass der erstere Satz noch wahr bleibt, eben so oft auch der andere ein wahrer sein muesse. Man setze daher statt Bautzen und Dresden beliebig irgend eine andere Stadt, so wird, so lange der erstere Satz wahr ist, d. h. wenn fuer Bautzen eine wirklich oestlicher gelegene Stadt, wie Breslau, Warschau, Petersburg u. dgl., fuer Dresden aber Jena, Coeln, Paris u. dgl. gesetzt wird, auch der andere Satz ein wahrer und somit ein von dem ersteren abgeleiteter sein. Der gewoehnliche Ausdruck fuer dies Verhaeltniss ist, wie auch das Beispiel lehrt: Wenn A, B, C... ist, so ist M, und man hat von jeher bemerkt, dass die Worte: Wenn — so, ohngefaehr eben so viel bedeuten, als die Worte: So oft die Saetze A, B, C... wahr werden, wird auch der Satz M wahr; nur hat man nicht deutlich genug erkannt und ausgesprochen, dass die Saetze A, B, C... und M nicht bald wahr, bald wieder falsch werden koennten, wenn nicht gewisse Bestandtheile in den selben als veraenderlich betrachtet wuerden, und dass man dann statt dieser einzelnen Saetze eigentlich die ganze Gattung von Saetzen betrachte, die zum Vorschein kommen, wenn man an die Stelle jener veraenderlichen Theile beliebige andere setzt.*

Ten pomysł Bolzana posługiwania się zmiennymi uważa Prihonsky za odkrycie [4].

Wprawdzie już Arystoteles posługiwał się zmiennymi w postaci liter, nie określił on jednak nigdzie, co wolno za te zmienne podstawiać. Tak np. tryb sylogistyczny Barbara $(a \subset b \cdot b \subset c \,. \supset \cdot\, a \subset c)$ jest wywodem formalnym implikacyjnym a to, że zdanie „Sokrates jest śmiertelny" wywodzi się w sensie Bolzana ze zdania (złożonego): „Sokrates jest człowiekiem i każdy człowiek jest śmiertelny" (ze względu na terminy: Sokrates, człowiek, śmiertelny) jest już zastosowaniem wywodu formalnego, wskutek którego zamiast zmiennych „a, b, c" kładziemy terminy „Sokrates, człowiek, śmiertelny"

Powyższy charakterystyczny ustęp *Wissenschaftslehre* Bolzana, dotyczący pojęcia wywodu inferencyjnego, można zgodnie z Prihonsky'm tak streścić:

Ze stanowiska Bolzana terminy, wchodzące do zdania jako jego części składowe, mogą niekiedy występować w nim jako części zmienne i wtedy można je zamieniać przez jakiekolwiek terminy nowe, czyli na miejsce tych terminów można podstawiać jakiekolwiek inne terminy. Jeśli przy żadnej takiej zamianie nie zajdzie wypadek, by pierwsze zdanie było prawdziwe a drugie fałszywe, to mówimy, że z pierwszego zdania wywodzi się inferencyjnie drugie ze względu na wybrane terminy. Wobec tego zdania M, N, O, wywodzą się inferencyjne wedle Bolzana ze zdań A, B, C (ze względu na dane terminy), jeśli, zamieniwszy te terminy terminami zmiennymi, otrzymamy zdania M′,N′,O′... A′,B′,C′..., posiadające własności następujące: dla wszystkich znaczeń terminów zmiennych, dla których zdania A′,B′,C′ są prawdziwe, zdania M′,N′,O′... są także prawdziwe.

Należy rozróżnić trzy pojęcia wywodu:

1. Wywód materialny czyli wywód zdań.
2. Wywód formalny czyli wywód funkcji.
3. Wywód inferencyjny, dowodowy.

---

[4] Por. tamże, s. 18.

1. Wywód materialny czyli wywód zdań wyraża związek wynikania między każdymi dwoma zdaniami prawdziwymi, między każdymi dwoma zdaniami fałszywymi i między każdym zdaniem fałszywym a każdym prawdziwym i tylko nie wyraża związku wynikania między żadnymi dwoma zdaniami, z których pierwsze prawdziwe a drugie fałszywe.

Wywodem materialnym czyli wywodem zdań, np. wywodem zdania q ze zdania p, nazywamy zdanie, które jest wtedy i tylko wtedy fałszywe, kiedy p prawdziwe a q fałszywe. We wszystkich trzech pozostałych wypadkach jest ono prawdziwe. Niekiedy zdanie „z p wywodzi się q“ czyta się w ten sposób: jeśli p prawdziwe, to q prawdziwe. Takie czytanie nie jest jednak trafne, bo zdanie „z p wywodzi się q“ znaczy tylko tyle, że nie może być p prawdziwe a q fałszywe i tylko zastosowanie poprzednika powyższego zdania warunkowego, o ile jest on prawdziwy, prowadzi do wniosku, że w tym wypadku, kiedy p prawdziwe, to i q prawdziwe.

Dwa jakieś zdania, np. p i q, mogą być także w stosunku wywodu materialnego, gdy p może być fałszywe, a q prawdziwe. Wtedy również zachodzi: $p \supset q$. Jeśli zaś nie zachodzi: $p \supset q$, to znaczy, że p prawdziwe a q fałszywe. W takim razie zachodzi: $q \supset p$. A przeto te dwa zdania są w stosunku wywodu materialnego w jednym lub drugim kierunku.

Ten ostatni wypadek wywodu materialnego wyraża jedno z twierdzeń teorii zdań. Jest to twierdzenie charakterystyczne dla teorii wywodu materialnego i stanowi jego własność. W *Principia Mathematica* (2. 521) jest ono sformułowane tak: $— (p \supset q) \cdot \supset \cdot q \supset p$, czyli: jeśli z p nie wywodzi się q, to z q wywodzi się p; innymi słowy: jeśli zdanie $p \supset q$ jest fałszywe, to zachodzi wypadek, że p prawdziwe a q fałszywe. Zachodzi wypadek także i dla $q \supset p$, mianowicie, że q fałszywe a p prawdziwe, a więc zachodzi: $q \supset p$. Ale to twierdzenie nie daje się odwracać, a przeto nie zachodzi wywód: $q \supset p \cdot \supset \cdot — (p \supset q)$, bo w pewnych wypadkach poprzednik byłby prawdziwy a następnik fałszywy.

To twierdzenie jest jasne, jeśli uprzytomnimy sobie definicję implikacji. Implikacja $p \supset q$ znaczy tyle, co: nie zachodzi p lub zachodzi q. Istotnie, $-(p \supset q)$ znaczy, że zachodzi p i nie zachodzi q. Skoro zaś zachodzi p, to zachodzi $q \supset p$, bo do tego właśnie potrzeba, by nie zachodziło q lub zachodziło p.

Ale powstaje pytanie, skąd wiemy, że implikacja $p \supset q$ jest prawdziwa? Wszak własności podane w definicji implikacji nie mogą do tego prowadzić, bo jeśli $p \supset q$ jest prawdą dlatego, że p jest fałszem, to nie można stąd jeszcze wnioskować o prawdziwości q, bo i przy fałszywości q będzie w tym wypadku $p \supset q$ prawdą. Jeśli zaś $p \supset q$ jest prawdą dlatego, że q jest prawdą, to w tym wypadku nie możemy wiedzieć o prawdziwości $p \supset q$, bo właśnie nie wiemy jeszcze, czy q jest prawdą i chcemy to dopiero stwierdzić.

Nie można także przypuścić, abyśmy prawdziwość $p \supset q$ wywnioskowali z jakichś innych wywodów materialnych, bo wśród nich musiałoby być znowu jakieś $r \supset q$, o którym dałoby się to samo powiedzieć.

Pozostaje więc jedno, że musimy w końcu mieć wywód formalny $u \supset v$, który jest założony lub uprzednio wywnioskowany i który przez jakieś podstawienia zamienia się na wywód materialny $p \supset q$. Wtedy bowiem będziemy wiedzieli, że wywód $p \supset q$ jest prawdą, nie wiedząc wcale, czy q jest prawdą.

2. Wywód formalny czyli wywód funkcji wyraża związek wynikania, który nie zachodzi między wszystkimi tymi zdaniami, między którymi zachodzi wywód materialny. A więc nie posiada on tej własności materialnego wywodu zdań, że jeśli zdanie $p \supset q$ jest fałszem, to zdanie $q \supset p$ jest prawdą i, podobnie jak wywód materialny, nie wyraża związku wynikania między żadnymi dwoma zdaniami, z których pierwsze prawdziwe a drugie fałszywe.

Wywodem formalnym czyli wywodem funkcji, np. wywodem funkcji „s" z funkcji „r", nazywamy taki wywód, gdzie przynajmniej jeden z symbolów r i s wyraża funkcję logiczną, i mówimy, że jest wtedy i tylko wtedy prawdziwy, gdy dla każdej wartości zmiennych zachodzi prawdziwy wywód materialny czyli wywód zdań i gdy dla żadnej wartości zmiennych nie zachodzi wypadek, by r stało się zdaniem prawdziwym a s — fałszywym.

Wiemy, że dla wywodu materialnego zachodzi twierdzenie: — (p $\supset$ q) · $\supset$ · q $\supset$ p. Pokażemy teraz, że twierdzenie to nie zachodzi dla wywodu formalnego, czyli twierdzenie: — (r $\supset$ s) · $\supset$ · s $\supset$ r jest fałszywe. Dla okazania tego wystarczy przykład. Najpierw jednak zauważmy co następuje:

Prawdziwość twierdzenia r $\supset$ s oznacza, że nie istnieją takie wartości zmiennych, dla których r zamienia się na zdanie prawdziwe p, a s na zdanie fałszywe q, a przeto prawdziwość twierdzenia — (r $\supset$ s) oznacza, że takie wartości istnieją. Dla nich więc mamy p prawdziwe i q fałszywe, tj. — (p $\supset$ q). Zachodzi więc q $\supset$ p. Ale to nie znaczy bynajmniej, że zachodzi także s $\supset$ r. I tak zachodzi — (r $\supset$ s), bo istnieje wartość p dla x taka, że r staje się prawdą a s fałszem, np.:

Nie jest prawdą, że (jeśli 3 dzieli się przez 3, to 3 dzieli się przez 2).

Ale nie zachodzi s $\supset$ r, czyli:

Prawdą jest, że (jeśli x dzieli się przez 2, to x dzieli się przez 3), bo np. dla x = 2 s staje się prawdą, a r fałszem.

Wobec tego twierdzenie wywodu materialnego: — (p $\supset$ q) $\supset$ · q $\supset$ p nie zachodzi dla wywodu formalnego, czyli twierdzenie: — (r $\supset$ s) · $\supset$ · s $\supset$ r jest fałszywe.

Natomiast te twierdzenia wywodu materialnego, w których nie ma przeczenia wywodu, pozostają prawdziwe i dla wywodu formalnego, np. prawo kontrapozycji, prawa De Morgana i inne.

3. Wywód inferencyjny, dowodowy, czyli wywód zdań, ale nie materialny, a taki, jakim posługujemy się w dowodach. Ten ostatni, choć jest wywodem zdań, posiada jednak nie wszystkie własności materialnego wywodu zdań, np. nie posiada tej własności, że jeśli zdanie p $\supset$ q jest fałszem, to zdanie q $\supset$ p jest prawdą, a tylko te, które posiada wywód funkcji. Staje się to dlatego, że w wywodzie dowodowym posługujemy się wywodem funkcji, występujących w postaci zdań warunkowych.

Wywód inferencyjny, dowodowy (*Ableitbarkeit*) występuje u Bolzana. Występuje on tam w postaci inferencji (wnioskowania), a nie implikacji, jak utrzymuje Dubislav [5].

Powyższy charakterystyczny ustęp *Wissenschaftslehre* Bolzana, dotyczący pojęcia wywodu inferencyjnego i występujący w postaci klasycznego sposobu wnioskowania *modus ponens*, jest zarazem i definicją tego wywodu inferencyjnego — wywodu, który ma postać wnioskowania.

Implikacja, występująca w postaci zdania warunkowego, jest parą uporządkowaną, której pierwszy element jest poprzednikiem, a drugi następnikiem. Wzór jej jest taki: (1) $\supset$ (2). Element (1) jest przesłanką mniejszą, element (1) $\supset$ (2) — przesłanką większą, a element (2) — wnioskiem.

Jeśli zachodzi implikacja ($p \supset q$) i jeśli poprzednik jej (p) prawdziwy, to i następnik (q) prawdziwy.

Zastosowanie implikacji ($p \supset q$) do elementu (p) daje element (q). To zastosowanie nazywa się w logice klasycznej *modus ponens*. *Modus ponens* zakłada iloczyn dwóch zdań: 1) przesłankę prawdziwą i 2) zdanie, że coś z niej wynika. Dziś ten sposób postępowania nazywa się także wnioskowaniem elementarnym; jest ono zastosowaniem implikacji jako zdania warunkowego.

Modus ponens jako sposób wnioskowania oparty jest na dwóch przesłankach:

$p \supset q$ (1) $\qquad\qquad$ p (2)

Wnioskiem z tych przesłanek jest q (3).

Z formalnego punktu widzenia jest więc *modus ponens* definicją wnioskowania: wnioskować to znaczy tyle, co zastępować (1) i (2) przez (3).

Fundamentalnym problemem w tym charakterystycznym ustępie *Wissenschaftslehre* Bolzana jest problem taki: czy z da-

---

[5] W. Dubislav, *Bolzano als Vorlaeufer der mathematischen Logik*, „Philosophisches Jahrbuch", 44 (1931), 449, uw. 2: *Die Bolzanosche Beziehung der Ableitbarkeit ist in der Hauptsache identisch mit der heute sogenannten Beziehung der formalen Implikation.*

nych przesłanek A, B, C... mogą być wywnioskowane zdania M, N, O... Jeśli oznaczymy te układy zdań — odpowiednio — przez p i q, to ten problem tak można jeszcze wyrazić: czy ze zdania p wywodzi się inferencyjnie zdanie q. W rozwiązaniu tego zasadniczego problemu Bolzano bierze pod uwagę to, co dziś nazywamy funkcjami logicznymi, twierdzi bowiem, że zamiast pewnych terminów i, j... można podstawić pewne inne terminy.

Niech te funkcje będą — odpowiednio — f(x,y...) i g(x,y...).

To, co mówi Balzano, można wyrazić przez zdanie warunkowe, którego człony są funkcjami:

$$f(x,y..) \underset{x,y}{\supset} g(x,y..)$$

Ponieważ

p = f(i,j...) a q = g(i,j...), gdzie i, j... są terminami określonymi, przeto definicja wnioskowania u Bolzana jest zarazem i definicją dowodu o jednym ogniwie.

Wnioskowanie jest to więc dowód zdania q na podstawie przesłanek p i p ⊃ q, a znowu każde ogniwo dowodu jest zastosowaniem klasycznego *modus ponens* jako sposobu wnioskowania w sposób następujący: należy wziąć przesłankę mniejszą (p) i przesłankę większą (p ⊃ q) oraz wybrać takie podstawienia, by poprzednik przesłanki większej zamienił się w przesłankę mniejszą, a następnik w to, co chcemy udowodnić w tym ogniwie.

Jako przykład weźmy dowód takiego zdania: Sokrates jest śmiertelny.

Jeśli zasadami dowodu będą twierdzenia:

1. Każdy człowiek jest śmiertelny.
2. Sokrates jest człowiekiem,

to sposobem wnioskowania będzie tryb sylogistyczny Barbara.

Jeśli zaś obok tych dwóch zasad przyjmiemy jako trzecią zasadę tryb sylogistyczny Barbara, to sposobem wnioskowania będzie *modus ponens*, a dowód w postaci jednego ogniwa będzie miał postać następującą:

1. Każdy człowiek jest śmiertelny. (1)
2. Sokrates jest człowiekiem. (2)

(1). (2) Barbara [S, M, P/Sokrates, człowiek, śmiertelny] →
→ Sokrates jest śmiertelny.

Tu użyty jest *modus ponens* jako sposób wnioskowania.

Mówimy, że zdanie q wywodzi się inferencyjnie ze zdania p, jeśli istnieje dowód zdania q na podstawie przesłanki p. Dowód zaś istnieje, jeśli istnieją takie funkcje u i v, że zachodzi wywód formalny u ⊃ v i że dla pewnych wartości zmiennych "u" zamienia się w "p" a "v" w "q". Ażeby przeto wywieść inferencyjne zdanie q ze zdania p, należy tak w tych zdaniach podstawić za pewne terminy zmienne, żeby powstały funkcje u ⊃ v.

W każdym dowodzie pewne terminy mają taki charakter, że dowód nie zależy od ich sensu. Jeśli podstawimy za te terminy zmienne, to zdania p i q zamienią się — odpowiednio — w jakieś funkcje u i v. Dowód, będąc niezależnym od sensu podstawionych terminów, okazuje, że zachodzi wywód formalny u ⊃ v, a więc zachodzi także i wywód materialny r ⊃ s, który otrzymujemy, podstawiając za zmienne jakiekolwiek wartości.

Na podstawie tych wszystkich zasadniczych uwag można teraz powiedzieć, że powyższy charakterystyczny ustęp *Wissenschaftslehre* Bolzana jest definicją wywodu inferencyjnego, dowodowego, a definicja tego wywodu jest zarazem i definicją dowodu o jednym ogniwie.

W tym jednoogniwowym dowodzie przesłanki są takie:

1. f(i,j,...)
2. f(x,y,...) ⊃ g(x,y,...)
   x,y,...

Dowód zaś jednoogniowy ma postać taką:

1. → f(i,j,...) (1)

(1). 2[x,y,.../i,j,...] → g(i,j,...).

S U M M A R I E S

A. KORCIK

VERIFICATION OF ARISTOTLES THEORY OF SYLLOGISM BY MEANS OF GERGONNE'S METHOD

In the present work the author explains Gergonne's method by means of work Gergonne verifies the properties of opposition propositions, of the so called logical square and of the lawes of conversion of propositions. By means of the same method the author attempts to verify also the validity of Aristotle's syllogistic theory, and in the first place the validity of the four principal forms of the first figure in this theory, representing axioms of the Aristotelian system of logic. Incidentally, he lays stress also on Gergonne's implicit definitions, and Saccheri's definitions by postulate of existence, which appear for the first time in the works of these authors.

A. KORCIK

B. BOLZANO'S NOTION OF INFERENCE

The object of this study is to affer an analysis of a characteristic passage in B. Bolzano's *Wissenschaftslehre*. The passage refers to the notion of inference (*Ableitbarkeit*) and not of implication, contrary to the view of Walter Dubislav. The author's final conclusion, based on Bolzano's text and Prihonsy's commentary, is that the passage in question, presenting the aspect of one classic mode of inference, the *modus ponens*, is a definition of inference, and that this definition is also a definition of a one-link proof.

A. KORCIK

OLYMPIODOR ON THE RELATION OF LOGIC TO PHILOSOPHY ACCORDIN TO THE STOICS, THE PERIPATIC SCHOOL, AND THE PLATONISTS

In the supplement to Busse's preface to Olympiodor's (VI c.) Commentary on the Aristotelian categories (*Commentaria in Aristotelem Graeca edita consilio et auctoritate Ac. Litt. Regiae Borussicae*, vol. XII, P. 1 — *Olympiodori Prolegomena et in Categorias commentarium*, ed.