

Univerzita Karlova v Praze

Filosofická fakulta

Katedra logiky

Diplomová práce

**BRITSKÁ LOGIKA
V DEVATENÁCTÉM STOLETÍ**

**BRITISH LOGIC
IN THE NINETEENTH CENTURY**

Bc. Jiří Joachim

vedoucí práce: Mgr. Tomáš Holeček, Ph.D.

V Mladoticích 2013

Rád bych poděkoval vedoucímu práce Mgr. Tomáši Holečkovi, Ph.D. za trpělivé vedení práce, vzácnou ochotu pomoci s řešením mnoha problémů a nespočet důležitých rad a doporučení.

Prohlašuji, že jsem práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a souhlasím s jejím eventuálním zveřejněním v tištěné nebo elektronické podobě.

V Praze dne 7.8. 2012

.....

Obsah

0.1	Úvod	8
1	Henry Aldrich – Logika v 17. století	11
1.1	Tři operace mysli: rozumové uchopení, soud, úsudek	11
1.2	Rozumové uchopení	12
1.2.1	Slova	12
1.2.2	Vznik obecnin	14
1.2.3	Druhy obecnin	15
1.2.4	Dělení	16
1.2.5	Definice	17
1.3	Soudy	17
1.3.1	Výroky	17
1.3.2	Druhy výroků	18
1.3.3	Čtyři typy výroků	18
1.3.4	Opozice výroků	19
1.3.5	Obrat výroků	21
1.4	Úsudky	21
1.4.1	Argumenty	21
1.4.2	Sylogismy	22
1.4.3	Struktura sylogismů	23
1.4.4	Módy sylogismů	24
1.4.5	Figury sylogismů	25
1.4.6	Dictum de omni et nullo, odvození sylogismů	29
1.4.7	Redukce předvedením, redukce sporem	31
1.4.8	Poznámky k sylogismům	32
1.4.9	Další typy odvozování	32

2	Richard Whately – Obhajoba sylogistiky	35
2.1	Vymezení sylogistiky a určení jejích cílů	35
2.2	Základ a opodstatnění pravidel, Dictum de omni et nullo . . .	37
2.2.1	Dodatek k základům Whatelyho systému	38
2.3	Whatelyho systém analýzy usuzování, doplnění Aldrichova vý- kladu	39
2.3.1	Indukce	44
2.3.2	Klamy	45
2.3.3	Logické klamy	45
2.3.4	Mimologické klamy	47
3	Georges Boole – Logická interpretace algebry	51
3.1	Základy Booleova systému	51
3.2	Třídová interpretace algebraického systému	52
3.3	Vyjádření výroků a interpretace výrazů	54
3.4	Obraty výroků	55
3.5	Sylogismy	56
3.5.1	Booleovo dělení sylogismů	57
3.5.2	Omezení na tradiční sylogismy	58
3.6	Hypotetické sylogismy a výroková interpretace algebry	58
3.6.1	Výroková interpretace algebraického systému	59
3.6.2	Hypotetické sylogismy	61
3.7	Řešení obecných výběrových rovnic	62
3.7.1	Příklady řešení výběrových rovnic	62
3.7.2	Řešení obecných výběrových rovnic	63
3.7.3	Užití obecných výběrových rovnic	65
4	Lewis Carroll – Základy logického systému	67
4.1	Carrollův způsob zacházení s kategorickými výroky	68
4.1.1	Normální forma výroků	68
4.1.2	Abstraktní forma výroků	70
4.1.3	Znázornění výroků na čtvercových diagramech	71
4.1.4	Indexová forma výroků	81
4.1.5	Sylogismy	82
4.1.6	Formule pro řešení problémů v sylogismech	83
4.1.7	Carrollovy figury pro dvojice premis sylogismů	84
4.1.8	Klamy	86
4.1.9	Carrollův obecný postup s danou dvojicí výroků	86

4.2	Hypotetické výroky	87
4.3	Základy Carrollova systému	88
4.3.1	Jak je to s pravidly a se skutečností?	88
4.3.2	Arbitrární jako libovolná	89
4.3.3	Arbitrární jako libovolná s omezením	92
4.3.4	Arbitrární jako co možná nejlepší	92
4.4	Význam řečeného	93
5	Závěr, seznam použitých zdrojů, abstrakt a klíčová slova	95
5.1	Závěr	95
5.2	Seznam použitých zdrojů	97
5.3	Abstrakt a klíčová slova, Abstract and Keywords	99

0.1 Úvod

Americký filosof W. W. Bartley (*1934 †1990) člení dějiny západní logiky zhruba do tří období – období Aristotelské logiky od čtvrtého století před Kristem, období Booleovské logiky počínající rokem 1847 a období matematické logiky, které můžeme datovat od vydání Fregova Begriffsschriftu v roce 1879, ovšem prakticky začíná až počátkem 20. století s vydáním Russellových Principií.¹ Za zásadní krok přechodu od tradiční Aristotelské k Booleovské logice považuje odmítnutí sylogismu jako formy veškerého správného usuzování.² Změna paradigmatu se podle něj odráží v charakteru logických úloh a cvičení. Zatímco pro tradiční logiky podle něj bylo hlavním úkolem redukovat sady výroků na sylogismy a ověřovat jejich správnost, Boole vytyčil nový cíl – pro sadu premis či podmínek popsat libovolnou třídu objektů, která je jimi určená.

Při seznamování se s britskou logickou literaturou devatenáctého století jsem vycházel z Bartleyho nástinu a postupně se soustředil na práce čtyř anglických logiků: Henryho Aldriche, arcibiskupa Richarda Whatelyho, George Boolea a nakonec Lewise Carrola.

Henry Aldrich (*1647 †1710) napsal poměrně stručnou, ale velice vlivnou učebnici logiky³, v níž shrnul její výklad v 17. století. První kapitola mé práce odpovídá Aldrichově učebnici a slouží k představení sylogistiky a jejích základních pojmů. Jejím cílem rozhodně není seznámit čtenáře s učením Aristotela.⁴ Netroufám si posuzovat, zdali, popřípadě nakolik mu odpovídá. Podstatné je, že právě z ní přímo či nepřímo čerpali ostatní autoři, o nichž píšu. Způsob výkladu je navíc velice podobný tomu v dnešních učebnicích sylogistiky.⁵

Arcibiskup Richard Whately (*1787 †1863) v místech, kde se zabývá shodnou látkou, ve svých Základech logiky⁶ rozvádí a komentuje Aldrichův vý-

¹Viz Editor's introduction by W.W.Bartley: *Symbolic Logic (Edited by William Warren Bartley III.)*, str. 15.

²After Boole, the syllogism was seen as a restricted form of class-inclusion inference – not wrong, but highly inadequate. The syllogism was, prior to Boole, the paradigm of correct reasoning. – Ibid., str. 19.

³Viz Henry Alrich: *The Rudiments of the Art of Logic*.

⁴Podrobnější výklad Aristotelovy logiky naleznete v monografii *The Development of Logic* autorů Williama a Marthy Knealových v kapitole *Aristotle's Organon*.

⁵Viz např. Kamila Bendová: *Sylogistika* či Ladislav Benyovszky; kolektiv autorů: *Filosofická propedeutika* – oddíl věnovaný sylogistice.

⁶Richard Whately: *The Elements of Logic*.

klad. Rozchází se s ním především v otázce hypotetických sylogismů, jímž přikládá mnohem větší význam. Nesrovnatelně širší je také jeho pojednání o klamech. Ve druhé kapitole věnuji velkou pozornost Whatelyho snaze redukovat veškeré usuzování na sylogismy, respektive na Dictum de omnibus et nullo. Za stejně důležitou, ne-li důležitější, považuji jeho snahu dobře porozumět řečenému. Rád bych ukázal, že prvně jmenovaná má být prostředkem druhé, nikoli naopak.

Algebraický systém George Boolea (*1815 †1864), respektive jeho interpretace algebry pro logiku, dle mého názoru vychází z precizního promyšlení Whatleyho představy podřazování. Ve třetí kapitole představím interpretace algebry pro kategorické a hypotetické výroky. V podkapitole *Řešení obecných výběrových rovnic* předvedu Booleův postup, jímž pro libovolný symbol vyskytující se v rovnici ukážeme, co všechno se právě o něm tvrdí.

Lewis Carroll (*1832 †1898) rozvíjí Booleův způsob analýzy výroků, přičemž, podobně jako Whately, zaměřuje pozornost na jejich formalizaci. Ve čtvrté kapitole předvedu postup formalizace, znázornění a analýzy výroků a ukážu souvislost s Booleovým systémem. V poslední podkapitole se věnuji způsobu, jakým Carroll přistupuje k pravidlům.

Cílem této práce je předvést logické systémy výše zmíněných autorů a jejich návaznost. Přitom má být zdůrazněna role logiky jako praktického umění a s tímto důrazem posouzena Bartleyho teze o změně paradigmatu. Vedle toho zde má být zhodnocena role pravidel v systémech a možnost jejich použití ve třech oblastech, které Aldrich spojuje s operacemi mysli – s rozumovým uchopením, soudem a úsudkem.

Kapitola 1

Henry Aldrich – Logika v 17. století

V této kapitole budou vyloženy základy sylogistiky podle učebnice Henryho Aldricha *The Rudiments of the Art of Logic* (česky Základy umění logiky)¹. Aldrich v ní shrnuje znalost a chápání Aristotelovy pojmové logiky na konci 17. století. Logice určuje tři oblasti působnosti – má se zabývat rozumovým uchopením věcí, soudy a úsudkem. Každé z nich bude věnována jedna podkapitola.

1.1 Tři operace mysli: rozumové uchopení, soud, úsudek

Rozumové uchopení je prosté pojímání jedné či více věcí². Uchopení jedné, popřípadě více věcí bez vzájemné souvislosti říkáme *nesložené* (angl. simple incomplex apprehension). Uchopení více věcí, které mají vzájemný řád a souvislost (angl. certain order and reference), říkáme *složené* (angl. simple complex apprehension). Nesložené může být například uchopení věcí *orel, skála*. Složené např. *orel na skále*.

Soud je to, čím mysl prohlašuje, že spolu dva předměty souhlasí, nebo že

¹Na několika místech budou citovány vysvětlující komentáře britského logika Johna Huysheho, které jsou součástí vydání z roku 1857, z něhož jsem vycházel.

²Viz *The Rudiments of the Art of Logic*, str. 3.

spolu nesouhlasí.³ Souhlasnému soudu se někdy říká *skládání* (angl. composition) a nesouhlasnému *dělení* (angl. division).

Co jsou uchopení a soud, Aldrich vysvětluje na následujícím příkladu: Ve větě „Každý rovnostranný trojúhelník je rovnoúhlý,“ díky nesloženému uchopení rozumíme, co značí každé ze slov a díky složenému uchopení rozumíme celé větě. Víme, že spolu dva předměty musí buď souhlasit, nebo nesouhlasit, tedy musí být spojeny sponou je, či sponou není. Dokud nerozhodneme, kterou ze spon uijeme, neučinili jsme soud.⁴

Úsudek je postup mysli od jednoho soudu ke druhému. Značí se deduktivní sponou, např. slovy tedy, protože. . .

Každé ze tří operací je vlastní nějaká vada. Chápání hrozí neurčitost, soudu nepravdivost a úsudku nesprávný způsob usuzování. Cílem logiky je dle Aldriche předcházet chybám u každé ze tří operací. Charakterizuje ji jako *užitečné umění, které směřuje mysl při poznávání věcí*⁵.

1.2 Rozumové uchopení

1.2.1 Slova

Symboly věcí a pojmů věcí jsou slova. Věcem se přiřazují arbitrárně, úmluvou, čímž se liší od zvuků zvířat.

Jednoduché slovo (angl. simple word) vyjadřuje rozumové uchopení, *složené* (angl. complex word) soud a *dále skládané* (angl. decomplex word) úsudek. Každý argument se dá rozložit do tří *výroků* (angl. proposition) a každý výrok obsahuje tři slova: *subjekt*, o němž se něco říká, *predikát*, který se o něm (subjektu) říká, a *sponu* je (popř. není), která leží mezi nimi. Těmto slovům říkáme termíny.⁶

³Judgement is that by which the mind not only perceives two objects, but, as it were, sitting on a tribunal, expressly pronounces within itself, that they agree with or differ from each other. – Ibid., str. 3.

⁴Ibid., str. 4.

⁵an instrumental art directing the mind in the knowledge of things – Ibid., str. 5.

⁶Ibid, str. 7.

První část logiky se zabývá jednoduchými slovy, která mohou být samostatně subjektem nebo predikátem výroku. Mají sama o sobě význam a nazýváme je *kategorematická*⁷. *Synkategorematická* slova sama o sobě význam nemají – jsou pouze doplněním subjektu či predikátu, patří mezi ně např. znaky kvantity: *všichni, žádný*.

Spona (angl. copula) je jediným *logickým slovesem*, ostatní jsou jejím spojením s něčím dalším. Např. 'běží' chápeme jako spojení dvou slov – 'je běžící'.⁸

Logické podstatné jméno (angl. logical noun) je jednoduchý termín, který má význam. Jde o artikulované samostatně stojící slovo v prvním pádu. Slova v ostatních pádech patří mezi synkategorematická.

Logická podstatná jména se dělí dle různých kritérií⁹ – například:

- *Jednotlivé, vlastní* (angl. singular noun) značí jednotlivou věc, *obecné* (angl. common noun) může značit zároveň mnoho věcí, každou z nich zvlášť. Příkladem jednotlivého je 'Sókratés', příkladem obecného 'člověk'.
- *Určité* (angl. definite noun) je bez zápornky, *neurčité* (angl. indefinite noun) se zápornkou. Příkladem prvního je 'člověk', příkladem druhého 'ne-člověk' čili 'cokoli, jen ne člověk'.
- *Pozitivní* značí věc, jako by byla přítomna, *zbavující* (angl. privative noun) věc, která přítomna není, ale mohla by být, a *negativní* nepřítomnost věci u subjektu, u něž přítomna být nemůže. Příkladem pozitivních je jméno Sókratés. Příkladem zbavujících je zpodstatnělé přídavné jméno *slepý*, jedná-li se o člověka – může vidět, ale nevidí. Příkladem zbavujícího slovo *nevidící*, mluvíme-li třeba o kameni – ten vidět nemůže.
- *Jednoznačné* (angl. univocal noun) je takové, jehož jeden význam se vztahuje na všechny stejně, *víceznačné* (angl. equivocal) takové, jehož různé významy se různě vztahují k mnoha věcem, a analogické takové,

⁷U slov neuvádím anglický ekvivalent, pokud je jeho podoba zřejmá. Např. 'categorematic' u 'kategorematický', 'positive' u 'pozitivní' atd.

⁸Ibid., str. 8.

⁹Ibid., str. 9.

jehož jeden význam je se různě vztahuje k různým věcem. Příkladem jednoznačného podstatného jména je 'člověk'. Aldrichovým příkladem víceznačného slova je latinské 'Gallus', které označuje ptáka i obyvatele Galie. Příkladem analogického je slovo *loket*, které označuje část ruky a od ní odvozenou délkovou míru.

- *Konkrétní* vyjadřuje věc jako ze své podstaty samostatnou, ale přesto ve vztahu k nějakému subjektu, *abstraktní* vyjadřuje věc, u níž se zdá, že je s něčím spojená, ale přesto je nezávislá. Příkladem prvního je zpodstatnělé 'statečný', které se vztahuje k nějakému člověku, příkladem druhého slovo *statečnost*, u něhož se zdá, že se vztahuje k nějaké věci, i když tomu tak není.¹⁰
- *Absolutní* vyjadřuje věc samu o sobě, *relativní* odkazuje k nějakému jinému, které je s ním korelativní. Příkladem prvního je 'člověk', příkladem druhého slovo *zaměstnanec*, jež je korelativní se slovem *zaměstnavatel*.
- Dvě *souhlasná* (angl. agreeing) mohou být zároveň řečena o jedné věci, dvě *opačná* (angl. opposite) nikoli. Zvíře může být zároveň rychlé a ostrážitě, ovšem nikoli zdravé a nemocné.
- Logické podstatné jméno *s prvotním účelem* (angl. of the first intention) je použité v běžném významu. Logické podstatné jméno *s druhotným účelem* je vytržené z běžné řeči a používané jiným způsobem, jedná se například o umělecké vyjádření nebo ustálený termín.

1.2.2 Vznik obecnin

Když při uvažování o individuích odhlížíme (abstrahujeme) od jejich rozdílů, bereme v potaz pouze to, v čem se shodují, a postoupíme tak daleko, že zůstane jediný – rozdíl jako několika individuí – dojdeme k jejich *obecné esenci* (angl. universal essence). Znak, který jí přísluší, bude obecný, jednoznačný a s druhotným účelem. Bude se dát jednoznačně tvrdit o různých věcech.¹¹

¹⁰Ibid., str. 10.

¹¹Ibid., str. 12.

1.2.3 Druhy obecnin

To, co je společné v mnoha věcech, je buď celá esence nebo její část nebo něco připojeného k esenci.¹²

Vzhledem k tomu dělíme obecniny na pět typů:

1) *Rod* (angl. genus) je vypovídán o mnohých, jako společná část jejich esence. Jde o logický celek. Příkladem je 'zvíře'.

2) *Odlišnost* (angl. difference) je vypovídána o mnoha věcech jako formální či charakteristická část jejich esence. Rozděluje rod na druhy. Příkladem je 'rozumný'.

3) *Druh* (angl. species) je vypovídán o mnoha věcech jako celek jejich esence. Příkladem je 'člověk'.

4) *Vlastnost* (angl. property) je vypovídána o mnoha věcech jako nutně připojená (angl. necessarily joined) k jejich esenci. Například vlastnost být schopný se smát patří k člověku.

5) *Případek* (angl. accident) je vypovídán o mnoha věcech jako nahodile (nikoli nutně) připojený k jejich esenci. Příkladem je 'být vystaven násilí' – to, že je nějaký člověk vystaven násilí, nijak nesouvisí s jeho podstatou.

Rody se dělí na *nejvyšší* (angl. highest) a *podřízené* (angl. subaltern). Nejvyšší nemohou být subjekty žádného příbuzného (angl. cognate) rodu, tedy rodu získaného pokračující abstrakcí ze stejných individuí¹³. Podřízené mohou být jak subjekty příbuzných rodů tak predikáty příbuzných druhů.

Druhy se dělí na *nejnižší* a *podřízené*. Nejnižší mohou být subjekty všech příbuzných rodů, nikdy predikáty. Podřízené mohou být jak subjekty příbuzných rodů tak predikáty příbuzných druhů.

Odlišnosti se dělí na *generické*, jež konstituují podřízené druhy, a *specifické*, které konstituují nejnižší druhy. Příkladem prvních je odlišnost *vnímající smysly*, která konstituuje podřízený druh smyslově vnímajících bytostí a příkladem druhých odlišnost *rozumný*, která konstituuje nejnižší druh člověk.

¹²Pojem esence vysvětluje Huyshe ve svém komentáři: „Esenci se rozumí podstata, povaha, přirozenost věci. To ona dělá věc tím, čím je.“ – Ibid. str. 13.

¹³Now I call cognate, those genera and species which are obtained by perpetual abstraction from the same individuals. – Ibid. str. 17.

Vlastnosti se dělí na *genericke*, které nutně doprovázejí (angl. necessarily accompanies) esenci nejvyššího nebo podřízených rodů, a *specifické*, které nutně doprovázejí esenci nejnižších druhů. Příkladem prvních je vlastnost *pohyblivý*, která přísluší mimo jiných zvířatům, příkladem druhé vlastnost *schopný se smát*, která přísluší lidem.

Jsou čtyř typů:

Jedny se vztahují pouze *k nejnižším druhům a ne ke všem jednotlivcům z nich* – příkladem je vlastnost *být učitel* vztahující se k části druhu člověk.

Druhé se vztahují *k celým druhům, ale nejen k nim* – příkladem je vlastnost *pohyblivý*, která se vztahuje ke zvířatům, ale nejen k nim.

Další se vztahují *k celým druhům, jen k nim, ale ne vždy* – příkladem je vlastnost *šedovlasý či bez vlasů*, vztahující se k lidem, když jsou staří. A poslední se vztahují *k celým druhům, jen k nim a vždy* – příkladem je vlastnost *schopný se smát* vztahující se ke všem lidem.

Případky jsou nahodile připojené k esenci, mohou být přítomné, nebo nepřítomné, a na esenci subjektu nemají vliv. Dělí se na neoddělitelné, jež jsou připojené tak těsně, že se nedají oddělit – od Oscara Wilda se nedá oddělit případek *být rozený Dubliňan* – a oddělitelné – příkladem je případek *nemocný*.

1.2.4 Dělení

Jednotlivému, nedělitelnému říkáme individuum, tedy *obecnému*, dělitelnému můžeme říkat divídium.

Dělení je zřetelný výčet několika věcí označených týmž podstatným jménem. To, co dělíme, je dělený celek. To, co při výčtu jmenujeme jsou členové (části) dělení.¹⁴

Dělíme podle tří pravidel:

1. Členové dělení musí mít méně prvků než dělený celek, jelikož celek je větší než části.
2. Členové dělení musí dohromady obsahovat totéž, co dělený celek, jelikož celek je roven spojení všech svých částí.
3. Členové dělení mají být opační, tedy neobsahovat nic společného.

¹⁴Ibid., str. 20.

1.2.5 Definice

Definice doprovázejí dělení. Jejich účelem je slovům, jež chceme rozlišit, přiřadit známější a očividnější (angl. more obvious) pojmy.¹⁵

Jsou dvou typů:

Nominální, formální definice vysvětlují význam pomocí známějších slov či synonym.

Reálné, věcné definice představují přirozenost, povahu věci. Dělíme je na *nahodilé, popisné* (angl. accidental, descriptive), jež přiřazují nahodilé věci, a *esenciální*, jež přiřazují konstituující části esence. Esenciální dále dělíme na *metafyzické (logické)* a *fyzikální*. Metafyzické definice jsou určeními rodu a odlišnosti a fyzikální výčty fyzických částí.

Definujeme podle následujících pravidel:

1. Necht' je definice adekvátní definovanému.
2. Necht' je jasnější než definované.
3. Necht' je při ní užito rozumné množství slov.

1.3 Soudy

1.3.1 Výroky

Výrok je soud vyjádřený slovy.

Správný (angl. legitimate) výrok je přisuzující nebo odpírající věta, která značí něco pravdivého, nebo nepravdivého, tedy říká, že věc je, co je, nebo že je, co není. Navíc není víceznačná, jinak by byla více než jednou větou, ani gramaticky chybná (nesmyslná) nebo neúplná tak, že by neměla žádný význam.

Výrok je tedy jednoznačná tvrdící věta, gramaticky správná a úplná, jež značí něco pravdivého, nebo nepravdivého.

¹⁵Ibid., str. 22.

1.3.2 Druhy výroků

Výroky se dělí podle tří kritérií:

A) Podle *substance*¹⁶ na *kategorické* a *hypotetické*.

Tvrzení kategorických výroků není spojeno s ničím dalším, stojí samo o sobě. Příkladem je věta „Člověk se dokáže smát.“. Tyto výroky se dále dělí na čistě kategorické (angl. pure categorical), jež tvrdí, zda predikát je, nebo není v subjektu, a modální, které tvrdí, jakým způsobem (lat. modo) predikát je nebo není v subjektu. Příklady jsou věty „Člověk je jistě zvíře,“ „Není možné, aby byl člověk kámen.“

Hypotetické tvrdí s nějakou podmínkou. Dělí se na *podmínkové* (angl. conditional) – např. „Pokud je člověk rozumná bytost, dokáže se smát,“ a *disjunktivní* – např. „Buď je den nebo je noc.“

B) Podle *kvality* na *přisuzující* (angl. affirmative) se sponou je a *odpírající* (angl. negative) se sponou není. A na *pravdivé* (angl. true), jež tvrdí, že věc je, co je, a *nepravdivé* (angl. false), jež tvrdí, že věc je, co není.

C) Podle kvantity na *obecné* (angl. universal), jež mluví o celém subjektu, *částečné* (angl. particular), jež mluví o části subjektu, *singulární*, kde je subjektem jméno jednotliviny (Sokrates), a *neurčité* (angl. indefinite), jejichž subjekt není určen, co do kvantity – např. „Člověk je zvíře,“ „Koně jsou v maštali.“

1.3.3 Čtyři typy výroků

Singulární výrok je v sylogismu ekvivalentní obecnému, jelikož jeho subjekt zastupuje každou věc, kterou značí. "Sokrates je člověk," je obecný výrok, jelikož vše, co je Sokrates, je pouze jedno.

Kvantitu neurčitého výroku určujeme podle jeho *povahy* (angl. matter of proposition). Ta je trojí. Výrok je *nutný* (angl. necessary), když jeho termíny (angl. terms) souhlasí jako podstaty (angl. essentialy), *nahodilý* (angl. contingent) když souhlasí nahodile, nebo *nemožný* (angl. impossible), když se termíny jako podstaty liší.

V prvním a třetím případě se neurčitý výrok uvažuje za univerzální, ve druhém za částečný.

¹⁶Huysche v komentáři větnou substanci popisuje jako charakter výpovědi výroku (character of its assertion) – rozlišení, zda je tvrzena absolutně či podmíněně. – Ibid., str. 27.

Podle toho, který z termínů je distribuován, dělíme výroky na čtyři typy:

1) *Obecný přisuzující (kladný)* výrok, v němž je distribuován pouze subjekt. Část predikátu zde souhlasí s celým subjektem. Říkáme mu výrok typu A.

2) *Obecný odpírající (záporný)* výrok distribuuje oba členy. Celý predikát zde nesouhlasí s celým subjektem. Říkáme mu výrok typu E.

3) *Částečný přisuzující* výrok nedistribuuje žádný z termínů. Část subjektu zde souhlasí s částí predikátu. Říkáme mu výrok typu I.

4) *Částečný odpírající* výrok distribuuje pouze predikát. Část subjektu zde nesouhlasí s celým predikátem. Tedy o celém predikátu můžu říct, že nesouhlasí s nějakou určitou částí subjektu. Říkáme mu výrok typu O.

1.3.4 Opozice výroků

Dva výroky jsou *opozitní* (protilehlé, protikladné), pokud mají tentýž subjekt a přísudek a liší se v kvantitě či kvalitě.¹⁷

Pravdivost výroku „A je B“ závisí na jeho povaze:

- Je-li obecný přisuzující, pak je *pravdivý*, pokud je nutný (A je nutně B), a *nepravdivý*, pokud je nemožný (A nemůže být B) nebo nahodilý (A může a nemusí být B).
- Je-li částečný přisuzující, pak je *pravdivý*, pokud je nutný či nahodilý, a *nepravdivý*, pokud je nemožný.
- Je-li obecný odpírající, pak je *pravdivý*, pokud je nemožný, a *nepravdivý*, pokud je nutný či nahodilý.
- Je-li částečný odpírající, pak je *pravdivý*, pokud je nahodilý či nemožný a *nepravdivý*, pokud je nutný.

Druhy opozice jsou:

1. *Kontradikce* (u dvojic A,O; I,E) při níž výroky nikdy nemohou být současně pravdivé ani současně nepravdivé. Aby výroky byly v kontradikci, je nutné, aby:

¹⁷Ibid., str. 34.

- 1) byly stejného druhu – mrtvola je i není člověk (živý, mrtvý),
- 2) vztahovaly se ke stejné části – Brazilci jsou zároveň bohatí a chudí (část je bohatých, část chudých),
- 3) referovaly k téže věci – malá velryba je malá i velká (malá velryba, velké zvíře) ,
- 4) nacházely se v témže čase – Nestor byl i nebyl starý (v mládí ne, ve stáří ano).

2. *Kontrárnost* (u dvojice A,E), při níž výroky nikdy nemohou být současně pravdivé. Pokud je výrok nahodilé povahy, pak jsou oba nepravdivé. Jinak je pravdivý právě jeden z nich.
3. *Subkontrárnost* (u dvojice I,O), při níž výroky mohou být současně pravdivé (nahodilost) a nikdy nemohou být oba nepravdivé (zbylé dva případy).
4. *Subalternace* (u dvojic A,I; E,O), při níž výroky mohou být oba pravdivé (nutnost, nemožnost), oba nepravdivé (nemožnost, nutnost) , nebo může být pravdivý právě jeden z nich (nahodilost).

Platí několik následujících tvrzení:

- A) Kontradiktorické výroky nejsou zároveň pravdivé ani zároveň nepravdivé, neboť to, co jeden popírá, druhý tvrdí.
- a) Pokud je obecný výrok pravdivý, pak je pravdivý také subalternovaný částečný.
- b) Pokud je částečný nepravdivý, pak je také obecný nad ním nepravdivý, jelikož obecný mluví o každé věci, a tedy také o některé věci.

Z nich plyne např.:

1. Kontrární výroky nemohou být zároveň pravdivé, jelikož jejich subalternace by byly také pravdivé (a), což by vedlo ke sporu s A.
2. Kontrární výroky nahodilé povahy musejí být oba nepravdivé. Když je obecný výrok nahodilé povahy, pak musí být nepravdivý a částečný pod ním pravdivý (a). Tedy kontrární musí být nepravdivý vzhledem k A.

3. Subkontrární výroky nemohou být oba nepravdivé, jelikož jsou kontradikcemi dvou kontrárností. U výroků nahodilé povahy jsou oba pravdivé, jelikož kontrární jsou oba falešné. U povahy nutné a nemožné je pravdivý právě jeden z nich.

1.3.5 Obrat výroků

Obrat výroků (angl. conversion of propositions) je transpozicí (otočením) jejich termínů.

Může být proveden mnoha způsoby. Významné jsou *obrat prostý* (angl. simple conversion), kde se zachovává kvantita i kvalita, a *obrat po případě* (angl. conversion per accidens), kde zůstává kvalita a mění se kvantita. První se užívá na výroky typu E a I, druhý na výroky typu A a E.

Ostatní konverze jsou nejednoznačné, chybné (false), nebo nepoužitelné pro sylogismy, což je dle Aldriche důvod, proč jsou v logice opomíjené.¹⁸

1.4 Úsudky

1.4.1 Argumenty

Argument čili *sylogismus* je znak třetí rozumové operace – úsudek vyjádřený ve výrocích.

Úsudek je postup od jednoho soudu ke druhému. Je třeba něco, z čeho úvaha může vzejít, a něco, k čemu má směřovat. Tyto dvě věci mají být v takovém vztahu, že jednu můžeme poznat skrze druhou. Kdyby spolu nesouvisely, jednalo by se pouze o předkládání soudů.

Soudy, z nichž úvaha vychází, mají již být samy perfektně známé. Říkáme o nich, že předcházejí (angl. to anteced), jsou položeny (angl. to be laid down), předesílají (angl. to premise). Soudům, k nimž směřujeme, říkáme vyvozené, odvozené.

Důsledky jsou dvou druhů: *materiální* jsou odvozené pouze silou samotných termínů – z povahy, podstaty tvrzení, *formální* jsou odvozené z formy tvrzení. Příkladem materiálního důsledku je výrok „Člověk je živá bytost,“ když je odvozený z výroku „Člověk je zvíře.“ Logika se zabývá pouze formál-

¹⁸Ibid., str. 42.

ními.

1.4.2 Sylogismy

Sylogismus je věta, v níž jsou položeny jisté věci (premisy) a z nich nutně plyne další věc (závěr).

Aldrich se zabývá pouze jednoduchými kategorickými, které sestávají ze tří ryzích kategorických výroků. Prvním dvěma z nich se říká antecedent a třetímu konsekvent. Třetí větě se říká *otázka, problém* (angl. question, problem) dokud není součástí platného sylogismu, tedy nebyl proveden důkaz. Když je součástí platného sylogismu (po provedení důkazu), říká se jí závěr.

V otázce jsou dva termíny - subjekt a predikát. Ty se shodují nebo neshodují v závislosti na nějakém třetím termínu. Sylogismus je založen na následujících kánonech (pravidlech, principech):

*(O dvou termínech říkáme, že **se shodují**, pokud v jednom neexistuje nic, co by neexistovalo ve druhém. Např. termín člověk se shoduje s termínem rozumná bytost.)*

Platí:

1. Dva termíny, které se shodují s jedním a tímtéž třetím termínem, souhlasí i samy se sebou.
2. Pokud se jeden ze dvou termínů shoduje se třetím a druhý ne, liší se samy od sebe.
3. Pokud není nějaký třetí, na němž by se dva termíny shodovaly, neshodují se jeden s druhým.
4. Dvě věci, v nichž se v žádné nenajde věc, která by se nenašla i v té druhé, se neliší.
5. U termínů, u nichž se nedokáže shoda s nějakým třetím, se nedokáže ani jejich shoda. Jelikož se dá pochybovat, zda nějaký takový třetí vůbec je, a tato pochybnost není vyvrácena důkazem.
6. U dvou termínů, u nichž se nedokáže shoda jednoho a neshoda druhého s nějakým třetím termínem, se nedokáže jejich neshoda. Jelikož se dá pochybovat, zda existuje třetí termín, na němž by se lišily, tedy že v

jednom existuje nějaká věc, která by neexistovala v druhém, a tato pochybnost není vyvrácena důkazem.

Účelem pátého a šestého pravidla je ukázat, že je nutné mít nějaký třetí termín, s jehož pomocí dokážeme shodu či neshodu prvních dvou.

1.4.3 Struktura sylogismů

Ze výše uvedených šesti principů je odvozena struktura sylogismů:

1. V každém sylogismu jsou právě tři termíny. Dokazuje totiž nějaký závěr, v němž jsou dva termíny, jejichž shodu či neshodu není možné dokázat bez nějakého třetího.

Predikátu otázky se běžně říká *vyšší termín* (angl. major term), subjektu *nižší termín* (angl. minor term) ¹⁹, třetímu termínu, s nímž jsou porovnávány, se říká *střední termín* (angl. middle term). Termíny jsou takto zvány proto, že predikát otázky má obvykle širší (angl. more extensive) význam než střední termín a ten než subjekt otázky.

2. V každém sylogismu jsou právě tři výroky: dvě premisy a závěr. V každé z premis je porovnáván některý termín se středním - ve vyšší premise vyšší a v nižší premise nižší termín.

3. S pochybným²⁰ středním termínem nic nedokážeme.

Nedistribuívaný střední termín je pochybný. Necht se nějaká třída B dělí na b a C. Ty jsou opačné a přesto lze říci, že některá B jsou b a některá B jsou C. Tedy 'některá B' je pochybný střední termín.

4. Proto musí být alespoň v jedné z premis distribuovaný. Příkladem je úsudek „Některé B je A. Každé B je C. Některé A je C.“

5. Proces, při němž nějaký termín v premisách není distribuovaný a v závěru ano, je chybný. Z „Některé A je B“ neplyne „Každé A je B.“ Příklady chybných úsudků jsou: „Některé A je B, každé B je C, tedy každé A je C,“ „Každé B je A, žádné C není B, žádné C není A.“

¹⁹Vyšší a nižší se souhrnně označují krajní.

²⁰K pochybným středním termínům více ve třetí kapitole v podkapitole *Klamy*.

6. Ze dvou odpírajících premis se nedá nic dokázat, jelikož máme střední termín, od něhož se oba dva termíny otázky liší. Nemáme tedy termín, s nímž by se oba shodovaly nebo jeden shodoval a druhý lišil.
7. Pokud je jedna z premis odpírající, musí být závěr, pokud nějaký je, také odpírající. Jelikož jeden z termínů otázky se shoduje se středním a jeden se od něj liší, tedy se od sebe liší.
8. A obráceně, pokud je závěr odpírající, musí být odpírající jedna z premis, jelikož se termíny otázky liší, tedy jeden se musí shodovat se středním a druhý od něj lišit.
9. Ze dvou částečných premis se nedá nic dokázat.
10. Pokud je jedna z premis částečná, je částečný také závěr.
11. Pokud je závěr částečný, nemusí nutně platit, že je některá z premis částečná.

1.4.4 Módy sylogismů

Zbývá si položit otázku, kolika způsoby je možné zkombinovat ryzí kategorické výroky tak, aby zformovaly sylogismus.

Přitom je třeba zvážit přesné určení výroku vzhledem ke kvalitě a kvantitě - *mód*. A také vzhledem k postavení středního termínu v premisách - *figuru*.

Módů je šedesát čtyři, jelikož pro čtyři typy výroků (A, E, I, O) máme šestnáct párů dvojic a každé dvojici může být dán jeden ze čtyř závěrů.

Výčet módů:

- AAA, AAE, AAI, AAO / AEA, AEE, AEI, AEO
AIA, AIE, AII, AIO / AOA, AOE, AOI, AOO
- EAA, EAE, EAI, EAO / EEA, EEE, EEI, EEO
EIA, EIE, EII, EIO / EOA, EOE, EOI, EOO
- IAA, IAE, IAI, IAO / IEA, IEE, IEI, IEO
IIA, IIE, III, IIO / IOA, IOE, IOI, IOO
- OAA, OAE, OAI, OAO / OEA, OEE, OEI, OEO
OIA, OIE, OII, OIO / OOA, OOE, OOI, OOO

Vyloučíme módy, které nejsou sylogismy:

1. Šestnáct jich je vyloučeno sedmým pravidlem, neboť mají obě premisy odpírající: EEA, EEE, EEI, EEO / EOA, EOE, EOI, EOO / OEA, OEE, OEI, OEO / OOA, OOE, OOI, OOO.
2. Dvanáct ze zbylých je vyloučeno desátým pravidlem, neboť mají obě premisy částečné: IIA, IIE, III, IIO / IOA, IOE, IOI, IOO / OIA, OIE, OII, OIO.
3. Dvanáct ze zbylých osmým pravidlem, neboť mají odpírající jednu z premis a nikoli závěr: AEA, AEI, AOA, AOI / EAA, EAI, EIA, EII / IEA, IEI / OAA, OAI.
4. Osm ze zbylých jedenáctým pravidlem, neboť mají částečnou jednu z premis a nikoli závěr: AIA, AIE, AOE / EIE / IAA, IAE / OAA, OAI.
5. A nakonec čtyři ze zbylých devátým pravidlem, neboť mají odpírající závěr a žádnou z premis: AAE, AAO, AIO / IAO
6. Zbývá tedy dvanáct módů, použitelných v sylogismu:
AAA, AAI, AEE, AEO, AII, AOO, EAE, EAO, EIO, IAI, IEO, OAO

1.4.5 Figury sylogismů

Figury sylogismů jsou čtyři, střední termín v nich je buď subjektem ve vyšší premise a predikátem v nižší, nebo predikátem ve vyšší i nižší premise, nebo subjektem ve vyšší i nižší premise, nebo predikátem ve vyšší premise a subjektem v nižší.

Každá z figur vylučuje šest módů:

1. S ohledem na čtvrté a páté pravidlo, tedy proto, že střední termín neobsahuje celou třídu, jsou z první figury vyloučeny módy IAI, OAO, z druhé módy AAA, AAI, AII, IAI a ze čtvrté módy AII, AOO.
2. S ohledem na klamný postup s vyšším termínem jsou z první figury vyloučeny módy AEE, AEO, AOO, IEO, z druhé figury mód IEO a ze čtvrté módy AII, AOO.

Klamný postup s vyšším termínem (angl. illicit proces of the major) je porušením šestého pravidla, vyšší termín, který ve vyšší premise

neobsahoval celou třídu, ji obsahuje v závěru. Klamný postup s nižším termínem (angl. illicit process of the minor) je obdobný postup s nižším termínem.

3. S ohledem na klamný postup s nižším termínem jsou ze třetí figury vyloučeny módy AAA, EAE a ze čtvrté módy AAA, EAE.

Zbývajících dvacet čtyři módů, šest v každé figuře, formuje sylogismy:

I. figura

pojmenované módy:

bAr Každé B je A,
bA každé C je B, tedy
rA každé C je A.

cE Žádné B není A,
lA každé C je B, tedy
rEnt žádné C není A.

dA Každé B je A,
rI některé C je B, tedy
I některé C je A.

fE Žádné B není A,
rI některé C je B, tedy
O některé C není A.

bezejmenné módy:

A Každé B je A,
A každé C je B, tedy
I některé C je A.

E Žádné B není A,
A každé C je B, tedy
O některé C není A.

II.figura

pojmenované módy:

cEs Žádné A není B,
A každé C je B, tedy
rE Žádné C není A.

cAm Každé A je B,
Es žádné C není B, tedy
trEs žádné C není A.

fEs Žádné A není B,
tI některé C je B, tedy
nO některé C není A.

bAr Každé A je B,
Ok některé C není B, tedy
O některé C není A.

bezejmenné módy:

E Žádné A není B,
A každé C je B, tedy
O některé C není A.

A Každé A je B,
E žádné C není B, tedy
O některé C není A.

III.figura

dAr Každé B je A,
Ap každé B je C, tedy
tI některé C je A.

fEl Žádné B není A,
Ap každé B je C, tedy
tOn některé C není A.

dIs Některé B je A,
Am každé B je C, tedy
Is některé C je A.

bOk Některé B není A,
Ar každé B je C, tedy
dO některé C není A.

dAt Každé B je A,
Is některé B je C, tedy
I některé C je A.

fEr Žádné B není A,
Is některé B je C, tedy
On některé C není A.

IV. figura

pojmenované módy:

brAm Každé A je B,
An každé B je C, tedy
tIp některé C je A.

cAm Každé A je B,
En žádné B není C, tedy
Es žádné C není A.

dI Některé A je B,
mA každé B je C, tedy
rIs některé C je A.

sEs Žádné A není B,
Ap každé B je C, tedy
On některé C není A.

frEs Žádné A není B,
Is některé B je C, tedy
On některé C není A.

bezejmenný mód:

A Každé A je B,
E žádné B není C, tedy
O některé C není A.

Latinská báseň k zapamatování figur a jejich vlastností zní:

Barbara, Celarent, Darii, Ferioque, prioris;
Cesare, Camestres, Festino, Baroko, secundae;
Tertia, Darapti, Disamis, Datisi, Felapton,
Bokardo, Ferison, habet: quarta insuper addit
Bramantip, Camenes, Dimaris, Fesapon, Fressison.
Quinque subalterni, totidem generalibus orti,
Nomen habent nullum, nec, si bene colligris, usum.

1.4.6 Dictum de omni et nullo, odvození sylogismů

Všech dvacet čtyři výše uvedených módů je v souladu s prvními dvěma principy, tedy platných. Shoda či neshoda jejich termínů se totiž dá jasně předvést.

Aldrich reprodukuje Aristotelovo předvedení redukce sylogismů na Dictum²¹:

(A) Vychází ze zřejmého tvrzení, jež scholastici nazvali dictum de omni et nullo:

²¹Tomuto tématu se podrobně věnuje diplomová práce *Formální aspekty Aristotelovy logiky v historické perspektivě* autora Martina Fontána.

„*To, co se obecně vypovídá o něčem jiném (Tedy o distribuovaném termu.), ať už se přisuzuje či odpírá, se vypovídá také o všech věcech, které jsou v tomto obsaženy.*“²²

(B) První čtyři módy jsou evidentně v souladu s tímto tvrzením. Ve vyšší premise se vypovídá vyšší termín o distribuovaném středním a v nižší premise se ukazuje, že nižší termín je obsažen ve středním. K odvození jejich závěru není potřeba nic dalšího. Aristotelés je nazývá *dokonalé* (angl. perfect) a scholastici *přímé* (angl. direct) sylogismy. Odvození závěrů ostatních módů vyžaduje použití dalších postupů a vlastností premis. Ačkoli jsou tyto vlastnosti i postupy známé, samotný sylogismus nedává klíč k jejich použití. Proto je Aristoteles nazývá *nedokonalé* (angl. imperfect) a scholastici *nepřímé* sylogismy.

(C) Nedokonalé módy můžeme odvodit z dokonalých. Odvození říkáme *zdokonalení, redukce* (angl. to perfect, to reduce). Postupovat se může dvěma způsoby – buď se ukáže, že pokud jsou platné premisy, musí být platný i závěr, nebo že jsou-li platné, závěr být neplatný nemůže. Prvnímu způsobu říkáme *redukce předvedením* (angl. ostensive), druhému *redukce sporem* (lat. ad impossibile).

Jména sylogismů nám napovídají, jak máme při odvozování postupovat. První souhláska - B, C, D nebo F označuje dokonalý mód, z něhož odvozujeme. Samohlásky S, P naznačují, že na výrok označený samohláskou, která jim předchází, se použije konverze prostá (S jako simple), či konverze po případě (P jako per accidens). M ukazuje, že všechny tři výroky mají být obráceny. K ukazuje, že redukci máme provést sporem. Tedy místo premisy, jejíž samohláska mu předchází, má být vzata kontradikce závěru.

²²Ibid., str. 69.

Odvozování probíhá tak, že vezmeme nedokonalý mód a použitím výše uvedených postupů ho redukuje na dokonalý. Například z módu barbara odvodíme mód baroko takto:

bAr Každé A je B,
Ok některé C není B, tedy (*K ukazuje, že tento výrok*
O některé C není A. *máme nahradit negací závěru.*)

bAr Každé A je B,
bA každé C je A, tedy
rA každé C je B.

Nahrazením a dosazením premis do módu barbara jsme získali závěr, který je kontradikcí druhé premisy baroka, tedy pokud by neplatil závěr baroka, neplatila by druhá premisa, což je spor s předpokladem, že platí.

1.4.7 Redukce předvedením, redukce sporem

Oprávněnost redukce předvedením je ukázána takto:

Z premis sylogismu, který redukuje, nutně vyvodíme premisy dokonalého sylogismu, na který redukuje. Z těch získáme závěr dokonalého sylogismu, který popřípadě konverzí upravíme tak, aby odpovídal závěru sylogismu redukováného.

Oprávněnost redukce sporem je ukázána takto:

Jelikož jsou dle hypotézy obě premisy pravdivé, jejich kontradikce pravdivé nejsou. Proto není pravdivá ani kontradikce závěru, z níž plyne nepravdivost jedné z premis. Pročež je pravdivý závěr.

1.4.8 Poznámky k sylogismům

Z výše uvedeného je zřejmé, že²³:

- Jednoduché sylogismy, jistě a nutně platné, mohou být ve dvaceti čtyřech módech, šesti v každé figuře.
- Některým z těchto módů můžeme dokázat každý čistě kategorický závěr. Výrok typu A jedním módem, výrok typu E čtyřmi, výrok typu I sedmi a výrok typu O dvanácti. V první figuře můžeme odvodit kterýkoli z nich, ve druhé pouze kterýkoli odpírající a žádný jiný, ve třetí kterýkoli částečný a žádný jiný, ve čtvrté kterýkoli kromě výroku typu A.

V první a druhé figuře je vyšší premisa vždy obecná, v první a třetí je nižší premisa vždy přisuzující, ve druhé je vždy alespoň jedna z premis odpírající. Ze samotných jmen sylogismů bychom mohli vyzorovat další podobná tvrzení.

Zkoumáním schémat módů bychom mohli vyvodit, s jakým typem středního termínu lze dokázat některou z kategorických otázek. Například otázka A je dokázána v pouze barbaře, kde je predikát otázky obecně přisuzován střednímu termínu a ten je zase obecně přisuzován jejímu subjektu.

Stojí za povšimnutí, že závěry bezejmenných módů jsou jaksi méněcenné z hlediska řečnickova, jelikož jejich závěr říká méně než by mohl. Proto také, ačkoli se nedají popřít, nebývají uváděny.

Za povšimnutí stojí také to, že čtvrtá figura má zvláštní vlastnost²⁴. Střední termín se zde vypovídá o vyšším, vyšší o nižším a nižší o středním, tedy také střední sám o sobě.

1.4.9 Další typy odvozování

Mezi sylogismy řadíme mnoho dalších druhů argumentů, které sice nejsou sylogismy v pravém slova smyslu, ale nejsou ani natolik vadné, aby se daly

²³Ibid., str. 75.

²⁴Aldrich píše, že je horší než ostatní. – Ibid., str. 77.

vyložit. Například ty, u nichž chybí část argumentu, ale dá se lehce doplnit. Jmenujme tyto:

1) *Entymém* je neúplný sylogismus, jehož antecedent sestává z výroku a soudu, přičemž soud je výrok v mysli. Např. „Člověk je zvíře, tedy je živá bytost.“ Abychom entymém rozšířili na sylogismus, musíme doplnit jednu premisu. Zda máme doplnit vyšší či nižší, je zřejmé z otázky.

2) *Indukce* je postup, při němž na základě toho, co víme o jednotlivinách, říkáme něco o obecninách. Například ten, ten a ten magnet přitahuje železo, tedy všechny magnety přitahují železo.²⁵ Je to druh entymému - sylogismus Barbara bez nižší premisy.²⁶

3) *Příklad (řečnická indukce)*, je připodobnění dvou jednotlivin – něco, co je známé o jedné jednotlivině se předpokládá u nějaké jiné. Např. „Sylla a Marius ublížili republice, takže jí ublíží i Cesar a Pompeius.“

4) *Sorites* (z řeckého "soros", "hromada" – Huyscheho kometář na str. 79) je několik výroků z nichž první obsahuje nižší termín, predikát každého dalšího je subjektem následujícího a poslední obsahuje vyšší termín. Např. „Muž je zvíře, zvíře je živá bytost, živá bytost je substance, tedy muž je substance. Soritem se tedy rozumí spojení tolika sylogismů, kolik je výroků mezi prvním a posledním.“

5) *Soritu* je podobný také sylogismus s jednou entymematickou větou. Např. „Žádný nečestný muž nemůže být milován, každý tyran, jsa krutý, je nečestný, tedy žádný tyran nemůže být milován.“

6) Posledním zmíněným typem, často používaným v debatách, je vynechání závěru v situaci, kdy by měl být posluchači znám.

²⁵Ibid., str. 78.

²⁶K tomu viz oddíl *Indukce* ve druhé kapitole.

Kapitola 2

Richard Whately – Obhajoba sylogistiky

V první podkapitole této kapitoly naznačím motivaci základů Whatelyho systému. Ve druhé představím jeho zásadní tezi o redukci na *Dictum de omni et nullo* a ve třetí předvedu způsob, jímž ji dokazuje. V oddílu *Dodatek k základům Whatelyho systému* se vyjádřím jednak k samotné tezi a jednak k Bartleyho stanovisku k ní. V posledních třech oddílech se věnuji Whatelyho zajímavému a, řekl bych, poutavému výkladu o klamech.

2.1 Vymezení sylogistiky a určení jejích cílů

Nesmyslný vývoj sylogistiky v *dobách velkého intelektuálního temna*¹ vedl podle Whatelyho v následujících obdobích k její asociaci s *netečnou ignorancí, předsudky a příchýlností k chybám*, spojené s přehlížením legitimního užití a skutečné hodnoty. Zásadní chybou vedoucí k tomuto nepochopení byla představa logiky jako jediného nástroje nalézání pravdy spojená s nerealizovatelnými očekáváními.²

Reakcí podle něj pohříchu nebylo odmítnutí představy, ale zavržení sylogistiky, a to buď jako zbytečného nástroje spojeného s nesmyslným cílem – objevuje se například v díle *The Advancement of Learning* Francise Bacona (*1561 †1626) – nebo jako nedostatečného nástroje cíle ve skutečnosti nedosažitelného. 'Optimistický' pohled vedl ke snaze vytvořit jiný, dostatečně

¹Richard Whatley: *The Elements of Logic*, str. xiv.

²Ibid., str. xv.

silný a komplexní systém, která se ukazuje v díle *The Right Use of Reason*³ od britského duchovního a logika Isaaca Wattse (*1674 †1748).

Nepochopení autorů dle Whatelyho někdy pramenilo z představy, že jazyk není nepostradatelným nástrojem usuzování, nýbrž pouze slouží k převádění jedněch argumentů na jiné, či dokonce omezuje *hru poznávacích schopností*⁴. Tato představa je podle něj mylná a usuzovat mimo jazyk není možné, jelikož k usuzování potřebujeme obecné pojmy, tedy také nějaký systém arbitrárních obecných znaků. Což je podle něj zřejmě také z příkladu hluchoněmých, kteří údajně nedokáží usuzovat, nenaučí-li se nějakému jazyku.⁵

Sylogistika, jež se zabývá pouze *usuzováním v jazyci*⁶, je pro ně dle Whatelyho pouze jednou z mnoha, nikoli jedinou metodou analýzy duševního procesu, k němuž vždy dochází při korektním usuzování.⁷ K obhajobě svého postoje často zdůrazňují skutečnost, že lidé neznali jejich pravidel mohou být zdatní v argumentaci, což je podobně chybné jako považovat gramatiku za zvláštní jazyk a zpochybňovat její užitečnost proto, že lidé, kteří ji neznají jsou schopni správně mluvit.⁸

V odpovědi na zmíněné nesprávné chápání logiky a neoprávněnou kritiku Whately představuje následující vymezení: „*Logika, která je svým způsobem gramatikou usuzování, nepředkládá sylogismus jako jeden ze způsobů argumentace, jímž je možné nahradit některý z ostatních, nýbrž jako formu, na níž může být veškeré korektní usuzování redukováno a která slouží, když logiku uplatňujeme jako umění, k ověřování správnosti jakéhokoli argumentu.*“⁹

Sylogismus je dle Whatelyho tou jedinou formou usuzování a logika tím jediným uměním usuzovat¹⁰, nikoli jedním z mnoha. Jejím cílem je určit

³Plným názvem: *Logic, or The Right Use of Reason in the Enquiry After Truth With a Variety of Rules to Guard Against Error in the Affairs of Religion and Human Life, as well as in the Sciences.*

⁴Play of our faculties – odkaz ke Kantově Kritice soudnosti.

⁵Ibid., str. 21.

⁶reasoning in words – Ibid., str. 12.

⁷Ibid., str. 13.

⁸Tamtéž.

⁹*For Logic, which is, as it were, the Grammar of reasoning, does not bring forward the regular Syllogism as a distinct mode of argumentation, designed to be substituted for any other mode; but as the form, to which all correct reasoning may be ultimately be reduced: and which, consequently, serves the purpose (when we are employing Logic as an art) of a test to try validity of any argument.* – Tamtéž.

¹⁰the art of reasoning

pravidla, jimiž se při správném usuzování řídíme, ačkoli si toho nemusíme být vědomi.¹¹

Whatelyho tvrzení považuji za normativní. Proto myslím není na místě hledat příklady úsudků, které redukovat nejdou. Otázkou není zda, nýbrž jak to můžeme provést!

Praktickým cílem tohoto umění je analýza usuzování, ověření jeho správnosti a snaha zabránit neprůkaznosti argumentů. Vedle toho se podle něj logika do jisté míry věnuje také rozumovému uchopení, když se snaží odhalovat neurčitost termínů, a soudům, jejichž pravdivost se snaží ověřovat. Ačkoli je přesvědčen, že ze všech tří operací mysli se pravidla dají nalézt právě jen pro usuzování,¹² nerezignuje na snahu dobře porozumět dalším dvěma oblastem, ani ji nijak definitivně nedeleguje na jiné obory, kupříkladu na filosofii či lingvistiku. Tato ambivalence a otevřenost ve vymezení logiky se v jeho Základech vyjevuje často. Například na jednom místě píše, že gramatika mluví o jazyce obecně, zatímco v kompetenci logiky je pouze usuzování¹³, a na jiném se zmiňuje o vynikající logické analýze výroků v práci o latinských subjunktivech, již doporučuje ke studiu stejnou měrou studentům logiky a latiny¹⁴. Sám se také lingvistickým otázkám věnuje v podstatné části spisu.

2.2 Základ a opodstatnění pravidel, *Dictum de omni et nullo*

Při správném usuzování dochází dle Whatleyho vždy ke stejnému, často neuvědomělému procesu¹⁵ – závěr je odvozován ze dvou výroků, premis (z nichž jeden může být nevyjádřený)¹⁶. **Základem procesu je princip *Dictum de omni et nullo***.¹⁷ Syllogismy odpovídají tomuto principu.¹⁸

¹¹... *it is the art of reasoning; the logician's object being, not to lay down principles by which one may reason, but, by which all must reason, even though they are not distinctly aware of them: – to lay down rules, not which may be followed with advantage, but which cannot possibly be departed from in sound reasoning.* – Ibid., str. 27.

¹²Ibid., str. 64

¹³Ibid., str. 62.

¹⁴Ibid., str. 109.

¹⁵... *a certain process takes place in mind which is one and the same in all cases, provided it be correctly conducted.* – Ibid., str. 25.

¹⁶Ibid., str. 28. Viz také oddíl *Další typy odvozování* v první kapitole.

¹⁷Ibid. str. 35, 37. Viz také pododíl *Dictum de omni et nullo* v první kapitole.

¹⁸Viz oddíl *Dictum de omni et nullo* v první kapitole.

Sylogistická povaha veškerého usuzování, tedy možnost vyjádřit úsudky sylogismem, je základním předpokladem, na němž Whatley buduje svůj kalkul pro analýzu argumentů.

Abychom ho přijali, musíme přistoupit na tvrzení, že u veškerých vět, které jsou součástí úsudku, můžeme určit substanci, kvantitu, kvalitu a vyjádřit je výrokem typu A, E, I nebo O. Přizpůsobování jazyka kalkulu je vidět například u neurčitých výroků, které je třeba převádět¹⁹ na výroky jiné kvantity. Vzhledem k přesvědčení, že je vždy můžeme převést, se jejich neurčitá podoba jeví jako jakýsi defekt či výstřednost jazyka.

Zajímavé je také Whatleyho zdůvodnění univerzální podoby singulárního výroku: „... jsou považovány za univerzální, jelikož v nich mluvíme o celém subjektu, tedy když říkáme: „Brutus byl Říman,“ máme na mysli celého Bruta.“²⁰

Představa podřazování²¹ je pro něj universálním principem usuzování. „Všechno usuzování spočívá na jednoduchém Aristotelově principu, že co je vypovídáno (přisuzováno či odepíráno) o distribuovaném termínu může být vypovídáno stejným způsobem (přisuzováno či odepíráno) o kterékoli věci v něm obsažené.“²²

U každého dalšího typu argumentu uvádí způsob, jak jej převést na nějaký dříve zmíněný. Tak dokazuje jejich správnost – všechny se dají převést na módy z prvního sylogismu a ty jsou v souladu s dictem.²³

2.2.1 Dodatek k základům Whatleyho systému

Na tomto místě chci zpochybnit významnost Bartleyho teze o změně paradigmatu. Ačkoli s ní částečně souhlasím, nepovažuji ji za příliš důležitou. Stejně jako nepovažuji za důležité, zda je Whatleyho obhajoba sylogistiky přesvědčivá, či nikoli.

¹⁹Viz oddíl *Čtyři typy výroků* v první kapitole.

²⁰... they are reckoned as Universals, because in them we speak of the Whole of the subject; e.g. when we say, "Brutus was a Roman," we mean the whole of Brutus. – Ibid., str. 73.

²¹Dnes by se řeklo představa podmnožin.

²²All reasoning whatever, then, rests on the one simple Principle laid down by Aristotle, that "what is predicated, either affirmatively or negatively, of a term distributed, may be predicated in like manner, (i.e. affirmatively or negatively) of any thing contained under that term." – Ibid., str. 52

²³Viz oddíl *Dictum de omni et nullo* v první kapitole.

Použití systému k analýze výroků vyžaduje převedení vět do vhodné formy, které není možné postihnout pravidly. Myslím si, že v něm spočívá zásadní a nejtěžší část logické práce.^{24,25} A právě v této oblasti je podle mě Whately výjimečně zdatný.

Redukce na sylogismy je Whatelyho cestou k analýze argumentů. Jakkoli ji nemusím považovat za tu nejpraktičtější, nemyslím si, že ji mohu označit za zásadně nedostatečnou. Když chci analyzovat nějakou sadu výroků, potřebuji takřkajíc udělat první krok. Ve Whatelyho systému je jím pohlédnout na ni jako na možný budoucí sylogismus (popř. sorites). Postup v něm je v pořádku do té míry, do níž si uvědomuji svůj cíl a v souladu s ním zvolím dobrý způsob formalizace (Tedy v prvé řadě dobře porozumím výrokům.).

Samotný systém pravidel přitom považuji za potřebný a důležitý, když je vybudovaný na rozumných základech a znalosti problému – tím jsou v našem případě rozumové chápání, soudy a usuzování.²⁶

2.3 Whatelyho systém analýzy usuzování, doplnění Aldrichova výkladu

Většina pojmů a prostředků nutných k analýze argumentů byla předvedena již v první kapitole. V tomto oddílu doplníme Aldrichův výklad o Whatelyho poznámky na místech, kde to bude zapotřebí pro lepší představu o systému a samotnou analýzu. U všech uvedených typů argumentů vysvětlíme způsob, jakým je převádí na nějaké dříve zmíněné.

Spona

Pro práci systému je třeba převést každý výrok do formy subjekt/spona/predikát. Spona v této formě má vyjadřovat shodu či neshodu subjektu s predikátem, nic jiného. Nemá mít žádné časové určení. Pokud původně byla v jiném než

²⁴K důležitosti této části analýzy se vyjadřuje George Boole: „It is an important observation, which has more than once been made, that it is one thing to arrive at correct premises, and another thing to deduce logical conclusions, and the business of life depends more upon the former than upon the latter.“ – George Boole: *The Mathematical Analysis of Logic*, str. 14.

²⁵K obtížnosti se vyjadřuje mimo jiných Lewis Carroll, k tomu více ve čtvrté kapitole v podkapitole *Základy Carrollova systému*.

²⁶Viz podkapitolu *Základy Carrollova systému* ve čtvrté kapitole.

přítomném čase a pokud časový kontext ovlivňuje význam věty, vyjádříme ho jako součást jednoho z termínů (Výrok „Tento muž byl pirátem“ přepíšeme na „Tento muž je bývalý pirát.“)²⁷

Neurčité termíny

Neurčité termíny musí být buď obecné nebo částečné,²⁸ i když není přímo vyjádřená jejich kvantita. Posluchači nemusí být jasné, zda je výrok myšlen obecně či částečně, řečník si ale kvantitativní musí být vědom.²⁹

Singulární výroky

Některé singulární výroky můžeme považovat spíše za částečné. Jde o ty, v nichž je užito příslovečné určení vyvolávající zdání, že nemluvíme o celém subjektu. Jako příklad uveďme výrok „César nebyl zcela zkažený.“ Subjektem zde ovšem ve skutečnosti není jednotlivina nýbrž něco jiného. V souladu s takovým pochopením výroku je v příkladu subjektem nikoli César, ale část jeho charakteru.³⁰

Obrat, kontrapozice

Korektnost (jakéhokoli) obratu Whatley podmiňuje zákazem jeho provedení v případě, kdy by stal distribuovaným nějaký termín, který předtím distribuovaný nebyl. Může se tedy provést u výroku typu E, kde není distribuovaný žádný termín, a u výroku typu I, kde jsou distribuované oba dva. U výroku typu A jej lze provést tak, že se redukuje kvantita, čímž se změní na výrok v I, jež už převést jde.³¹

Při kontrapozici neboli obratu negací změníme kvalitu výroku ('Je' změníme na 'není', popř. obráceně.), třídu predikátu zaměníme za třídu s opačnou odlišností a poté provedeme obrat.³²

²⁷Ibid., str. 67.

²⁸Viz oddíl *Čtyři typy výroků* v první kapitole.

²⁹Ibid., str. 73.

³⁰Ibid., str. 74.

³¹Ibid., str. 83.

³²Tamtéž.

Modální sylogismy

Modální výrok lze vyjádřit výrokem čistě kategorickým, když mód připojíme jednomu z termínů. Např. ve větě „Pošťák nečekaně sesedl z kola.“ ho budeme považovat za součást predikátu. Pokud mód ve větě slouží k vyjádření nutnosti, podmíněnosti či nemožnosti spojení termínů, dá se přiřadit k subjektu. Např. výrok „*Člověk je nutně smrtelný*“ je totožný s výrokem „*Všichni lidé jsou smrtelní.*“³³

Zajímavý případ představuje dříve zmíněný singulární výrok s nejasným určením kvantitativy. Když jej považujeme za částečný, může být jeho kontradikcí jiný singulární, což jinak není možné.

V případech, kdy nás zajímá, zda nějaké tvrzení souhlasí či nesouhlasí s nějakým módem, je vhodné vzít celé původní tvrzení za subjekt a mód za predikát. Příkladem je výrok „Je podivné, že nikdo nepřišel.“

Hypotetické sylogismy

Hypotetické výroky jsou tvořeny několika kategorickými výroky spojenými spojkou.

Pokud je hypotetický závěr odvozen z hypotetické premisy a hypotéza nehraje roli v samotném úsudku, považujeme ji za součást jednoho z termínů a úsudek za kategorický. Příkladem je úsudek „*Každý dobyvatel je buď hrdina, nebo ničema. César byl dobyvatel, tedy byl buď hrdina, nebo ničema.*“³⁴

O hypotetický sylogismus se jedná jen tehdy, když úsudek spočívá na hypotéze a z hypotetické premisy se dá odvodit kategorický závěr.

Podmínkové výroky

Podmínkový výrok je tvořen dvěma kategorickými výroky, z nichž jeden je důsledkem či vyplývá z druhého. Jako příklad uveďme větu „*Pokud bude ještě dlouho pršet, hráz přeteče.*“ Kategorickému výroku, z něž druhý plyne, říkáme antecedent a tomu, který plyne, říkáme konsekvent.

Whatelyho výklad podmínkových výroků je zajímavý z hlediska diskuze o materiální implikaci. Nepravdivé podle něj mohou být jednak vzhledem k důsledku – právě když je antecedent pravdivý a konsekvent nepravdivý, a

³³Ibid., str. 108.

³⁴Ibid., str. 111.

jednak vzhledem ke vztahu kategorických výroků, v případě, kdy nemají rozumnou souvislost. Výroky, které spolu nesouvisejí, považuje za nepravdivé, lépe řečeno absurdní a zbytečné.³⁵ Příkladem uvádí nesmyslný výrok „*Pokud byl Cromwell Angličan, byl usurpátor.*“

Podmínkové výroky podle něj můžeme považovat za tvrzení validity argumentu – ten je platný, právě když závěr nutně plyne z premis, ať už jsou pravdivé, či nikoli.

Podmínkové sylogismy

Podmínkové sylogismy se dělí na konstruktivní a destruktivní. Konstruktivní dle Whatelyho odpovídají pravidlu: 1) *pokud přijmeme antecedent, musíme přijmout i konsekvent*, destruktivní pravidlu: 2) *pokud popřeme konsekvent, musíme popřít i antecedent*.^{36,37} Schématicky lze soudy znázornit takto: *Jestliže A, pak B; A; tedy B* (konstruktivní podmínkový) a *Jestliže A, pak B; non B; tedy non A*.

Výše uvedené jsou podle Whatelyho jedinými dvěma typy podmínkového sylogismu. S použitím kontrapozice – za antecedent se vezme kontradikce konsekventu a za konsekvent kontradikce antecedentu – se dají převádět jeden na druhý.

Disjunktivní sylogismy

Disjunktivní výroky jsou tvořeny několika kategorickými spojenými spojkou nebo. Tvrdí, že alespoň jeden z kategorických výroků je pravdivý, popřípadě že je pravdivý právě jeden.³⁸

Whately se k disjunktivním výrokům staví stejně jako k podmínkovým – pokud spolu jejich části nesouvisí, jsou podle něj nesmyslné.

Je si vědom toho, že se na sebe dají navzájem převést a uvádí způsob, jímž se převedou disjunktivní na podmínkové – za antecedent podmínkového se

³⁵Ibid., str. 113.

³⁶Stoikové taková pravidla nazývají tropy – schémata úsudků. Úsudkům odpovídajícím prvním pravidlu říkají první anapodeiktické (nedokazatelné, nevyžadující důkaz) a úsudkům odpovídajícím druhému pravidlu druhé anapodeiktické. Vedle nich rozeznávají ještě další. – viz Galénos: Úvod do logiky, str. 35.

³⁷Dnes jsou známá pod latinskými názvy *modus (ponendo) ponens* a *modus (tollendo) tollens*.

³⁸Richard Whately, op.cit., str. 117.

vezme kontradikce jednoho z kategorických výroků a za konsekvent disjunkce zbylých.

Dilemma

Dilemma Whatley popisuje jako podmínkový sylogismus s několika antecedenty ve vyšší premise a disjunktivní nižší premisou.³⁹ Dělí je na jednoduché konstruktivní, komplexní konstruktivní a destruktivní.

Schéma jednoduchých konstruktivních vypadá takto: *Jestli A, pak X; jestli B, pak X; jestli C, pak X; A nebo B nebo C; tedy X.*

Schéma komplexních konstruktivních takto: *Jestli A, pak X; jestli B, pak Y; jestli C, pak Z; A nebo B nebo C; tedy X nebo Y nebo Z.*

Schéma destruktivních takto: *Jestli A, pak X; jestli B, pak Y; jestli C, pak Z; non X nebo non Y nebo non Z; tedy A nebo non B nebo non C.*

Dilemma můžeme převést na dva či více podmínkových sylogismů.⁴⁰ Jelikož nižší premisa a všechny kategorické výroky v antecedentu mají být pravdivé, můžeme zvážit případy, kdy je pravdivý některý z členů disjunkce. Např. schéma pro komplexní konstruktivní sylogismus vypadá takto: 1) *Jestli A, pak X; A; tedy X.* 2) *Jestli B, pak Y; B; tedy Y.* 3) *Jestli C, pak Z; C; tedy Z.* Je-li pravdivý antecedent a jeden z členů disjunkce, musí platit jedna z možností 1, 2, 3.

Převedení hypotetických sylogismů na kategorické

Whatleyho způsob, jak převádět hypotetické sylogismy na kategorické, vychází ze zjištění, že každý podmínkový výrok můžeme považovat za obecný přisuzující kategorický, jehož termíny jsou celé věty.⁴¹ Postupujeme takto:

Ve vyšší premise nahradíme výrok tvaru *Jestliže A, pak B* výrokem tvaru *Případ A je případem B*, v nižší nahradíme výrok tvaru *A* výrokem tvaru *Tento případ je případem A*. Získáme schéma kategorického sylogismu módu barbara: *Případ A je případem B; Tento případ je případem A; tedy tento případ je případem B.* Destruktivní sylogismus lze převést na celarent, ovšem není to zapotřebí, jelikož, jak již bylo výše předvedeno, destruktivní jsou převeditelné na konstruktivní.⁴²

³⁹Ibid., st. 120.

⁴⁰Ibid., str. 121.

⁴¹Ibid., str. 122.

⁴²Ibid., str. 124.

Entymémy, Sority

Entymém pro Whatelyho není tak úplně sylogismus, jelikož jeho jeho premisa může být pravdivá a závěr nepravdivý. Sylogismus se z něj stane až tehdy, když se v něm doplní chybějící premisa. Dá se vzít za vyšší premisu hypotetického sylogismu.⁴³

Pro sority uvádí obecnější podobu *Dicta*, kde se mluví nikoli jen o obsažené třídě, ale také o všech jejích podtřídách. „Cokoli je tvrzeno přisuzováno či odepíráno celé třídě, může být přisuzováno či odepíráno každé třídě, která je v ní plně obsažena.“⁴⁴ Jejich použití rozšiřuje i na hypotetické výroky.

2.3.1 Indukce

Indukce je dle Whatelyho mnohými považována za odlišný, nebo dokonce lepší způsob usuzování⁴⁵. Vzhledem k přesvědčení, že usuzování má vždy formu sylogismu, se domnívá, že kdyby měli pravdu, vyvrátili by celou sylogistickou teorii. Indukce, jíž mají na mysli, ale není variantou sylogismu, nýbrž jeho případem.⁴⁶

Jejich usuzování je dle Whatelyho klamně, viz: „Indukce je odlišná od sylogismu, indukce je proces usuzování, tedy je proces uvažování odlišný od sylogismu“ – indukci je v každé z premis rozuměno v jiném smyslu.

Za vlastní indukci považuje nikoli odvozování závěru, nýbrž shromažďování a posuzování jednotlivých případů, které nás opravňuje ke zobecnění. Výstižnější než říci, že *usuzujeme indukci*, by podle něj bylo říci, že *usuzujeme z indukce*.

Indukci branou jako úsudek by se nabízelo považovat za sylogismus s částečným závěrem: „Jednotliviny (či případy) a,b,c,d mají vlastnost X; a,b,c,d jsou Y, tedy některá X jsou Y.“ To je sice korektní, ale nedostatečný úsudek, jelikož samozřejmě chceme vyvodit víc než částečný závěr.

Dalším kandidátem na odpovídající úsudek je sylogismus Barbara: „Jednotliviny (či případy) a,b,c,d,... mají vlastnost X; všechna Y jsou mezi a,b,c,d,..., tedy některá X jsou Y.“⁴⁷ Pokud jsme předvedli kompletní výčet jednotli-

⁴³Ibid., str. 125.

⁴⁴Whatever is affirmed or denied of a whole Class, may be affirmed or denied of whatever is comprehended in [any Class that is wholly comprehended in] that class. – Ibid., str. 127.

⁴⁵Tento názor se objevuje v díle *The Advancement of Learning* Francise Bacona.

⁴⁶Ibid., str. 253.

⁴⁷Ibid., str. 254

vin, jde o tzv. *perfektní indukci*, a úsudek je pravdivý. Takový případ ovšem nebývá obvyklý. Proto je zásadní otázka oprávněnosti vyšší premisy.

Rozumně vyjádřená vyšší premisa dle Whatelyho říká, že *vše, co přísluší jednotlivinám, které jsme prozkoumali, přísluší buď jistě nebo s určitou pravděpodobností celé třídě, do níž patří*⁴⁸. Tedy, jednoduše řečeno, co platí o jednotlivinách v tomto určitém případě platí o celku.

Otázka oprávněnosti takového soudu podle něj není primárně otázkou logiky a nemůže být rozhodnuta bez kompetentní znalosti povahy věci. Její řešení podle něj často přísluší patřičným vědním oborům.

Za vyšší premisu sylogismu můžeme považovat např. schéma matematické indukce $\varphi(0) \wedge \forall x[\varphi(x) \rightarrow \varphi(S(x))] \rightarrow \forall y\varphi(y)$. V jejím případě se jedná o sylogismus hypotetický.

2.3.2 Klamy

Ke klamům – argumentům, které nás mají přesvědčit, že z nějakých premis plyne závěr, který z nich ve skutečnosti neplyne, je dle Whatelyho nutné přistupovat se stejnou precizností jako ke správným argumentům. Zásadní je určit, jakého jsou typu, tedy v jakém místě klamou. To ovšem nemusí být pokaždé možné, jelikož argumenty bývají vyjadřovány v eliptické formě. Za příklad uvádí entymém „*Tato země strádá, musí jí tedy vládnout tyran,*“ u něžž není jasné, zda je zvolena nepravdivá premisa „Každé zemi, která strádá, vládne tyran,“ nebo se chybně odvozuje z pravdivé premisy „Každá země, které vládne tyran, strádá.“⁴⁹

Prvním krokem určení je zjistit, zda závěr plyne z premis. Pokud ano, jde o některý z *mimologických* klamů, pokud ne, jde o klam *logický*.

2.3.3 Logické klamy

Jde-li o logický klam, ptáme se, zda je chyba v samotné formě, tedy bez ohledu na význam termínů. Pokud ano, jde o klam Whatelym zvaný *čistě logický*⁵⁰. Pokud mají správnou formu, musí podle něj chyba tkvět ve více-

⁴⁸...what belongs to the individual or individuals we have examined, belongs (certainly, or probably, as the case may be) to the whole class under which they come. – Ibid., str. 256.

⁴⁹Ibid., str. 175.

⁵⁰purely logical – Ibid., str. 174.

značnosti středních termínů⁵¹ a jde o tzv. *částečně logické*⁵².

Logický klam by měl svou formou odpovídat jednomu z těchto čtyř:

1) *klam s nedistribuovaným středním termínem*; 2) *klamný postup s vyšším či nižším termínem*; 3) *klam se dvěma odpírajícími premisami, klam s přisuzujícím závěrem a jednou odpírající premisou, klam s odpírajícím závěrem a žádnou odpírající premisou*; 4) *klam s více než třemi termíny*.⁵³

Částečně logický klam se odhaluje obtížně, jelikož k jeho rozpoznání potřebujeme znát význam středního termínu a kontext věty.⁵⁴ Abychom argument mohli s jistotou označit za klamný, musíme prokázat víceznačnost termínu, tedy vysvětlit jeho význam v první i ve druhé premise. Logika, jak bylo řečeno v prvním oddílu této kapitoly, dle Whatleyho neposkytuje žádná pravidla pro práci se soudy a termíny, kterými bychom se při rozpoznávání mohli řídit. Co nám podle něj pomůže, je zaměřit se na možné podoby víceznačnosti.

Hledáme kupříkladu slova, u nichž odvození ze stejného kořene budí klamně zdání stejnosti významu⁵⁵ – „Věří v nevinu svého Bratra; věřící lidé mohou dojít spásy; tedy může dojít spásy“ nebo „Látka obsahuje metadioxin; dioxin je jedovatý; tedy látka je jedovatá.“⁵⁶ V těchto případech jde o klam zvaný *Fallacia Figurae dictionis*.

Můžeme narazit na úsudky, jejichž jedna premise je ve formě otázky⁵⁷. Ty bývají klamně, když je v jedné otázce skryto několik dalších a není jasné, na které z nich se odpovídá, např. „Přestal jste psát mé dceři? Nepřestal. Tedy jí stále pišete!“ Také tyto klamy, jimž se říká *sloučené otázky*⁵⁸, dle Whatleyho patří k těm s víceznačným středním termínem. Upozorňuje na velice zajímavý případ, kdy nejasnost není ve významu středního termínu, ale v jeho rozsahu (Nevíme, zda je, či není distribuován.) Příkladem je otázka na určité motivy jednání, u jejíž odpovědi je podstatné, zda se jedná o všechny motivy, nebo

⁵¹Whatley se zmiňuje i o víceznačných krajních termínech, – Ibid., 195.

⁵²semi-logical – Ibid., str. 174.

⁵³Ibid., str. 178.

⁵⁴Ibid., str. 176.

⁵⁵Ibid., str. 194.

⁵⁶Z epizody *Šplh po namaštěné tyči* seriálu *Jistě pane ministře*.

⁵⁷Žádný způsob převodu otázek na oznamovací výroky Whatley neuvádí a asi ani nepovažuje za nutné uvést, můžeme si je ale představit třeba jako dva výroky hypotetické. Například otázku „Znáš ho?“ můžeme zapsat jako „Pokud odpovíš souhlasně, pak budeš tvrdit ho znáš, a pokud odpovíš nesouhlasně, pak budeš tvrdit, že ho neznáš.“

⁵⁸Whatley je nazývá fallacies of interrogation.

pouze některé z nich.⁵⁹

Víceznačnost může kromě slov samotných spočívat také v kontextu. Například věta „Obviněného usvědčí, když soudu předloží důkazy, které jsou dostatečně průkazné, nebo se sám přizná,“ můžeme rozumět nejméně čtyřmi způsoby. Klamy s víceznačností tohoto typu Whatley dělí na dvě skupiny.

První z nich jsou klamy spočívající ve ztotožnění celku se souborem svých prvků. Střednímu termínu je zde v jedné z premis rozuměno hromadně či jako celku o sobě a v druhé distributivně, jako souboru prvků. Klamy, v nichž se z částí usuzuje na celek, se nazývají *klamy dělení*⁶⁰. Klamy, v nichž se z celku usuzuje na části se nazývají *klamy skládání*⁶¹. Příkladem prvního klamu je úsudek „Pádem z metru si neublížíš; tato výška je čtyřicetkrát metr; tedy pádem z této výšky si neublížíš“ příkladem druhého věta „Zdejší populace slonů je schopna během několika let spást veškerý okolní porost; Koshik je členem zdejší populace slonů; tedy je schopný během několika let spást veškerý okolní porost.“

Druhou skupinou jsou klamy spočívající v záměně podstaty a případku. Podle směru záměny se dělí na *klamy od podstaty k případku*⁶², u nichž se z podstaty věci usuzuje na případy, a *klamy od případku k podstatě*.⁶³ Whatley uvádí známý příklad prvního typu klamu: „Co kupujeme na tržišti, to jíme; syrové maso kupujeme na tržišti; tedy jíme syrové maso.“ Jako příklad druhého typu klamu uveďme úsudek: „Zahradník zavraždil choť lorda; kdo vraždí chotě lordů je vrah; tedy zahradníci jsou vrazi.“

2.3.4 Mimologické klamy

Pokud závěr klamu plyne z premis, ptáme se, zde je chyba v nich, nebo v závěru, tedy jedná-li se o *klam s falešnými či zavádějícími premisami*, nebo o *klam se zavádějícím či irelevantním závěrem*.

⁵⁹Ibid., str. 201.

⁶⁰fallacy of Division – Ibid., str. 213.

⁶¹fallacy of Composition – Tamtéž.

⁶²fallacia accidētis (zvaná také A dicto simpliciter ad dictum secundum quid) – Ibid., str. 219

⁶³fallacia a dicto secundum quid ad dictum simpliciter – Tamtéž.

Klamy s falešnými či zavádějícími premisami

Klamy s falešnými či zavádějícími premisami dle Whatelyho představují *petitio principii*⁶⁴ a *non causa pro causa* (falešná příčina).

Klamy spadající pod *petitio principii* jsou podle něj takové argumenty, jejichž závěr je buď přímo jednou z příčin nebo je z něj jedna z příčin dokazatelná nebo je pro osobu, jíž mají přesvědčit, přijatelná pouze jako důsledek závěru. Třetí možnost napovídá, že tyto argumenty někdy bývají klamné pouze v očích pozorovatele. V takových případech je dle Whatelyho nemístné rovnou považovat úsudek za nesprávný.⁶⁵ Skutečnost, že je některá premisa méně známá než závěr pro něj není sama o sobě chybou. Argumentace kruhem jako forma samozřejmě validní není. Chceme-li ukázat, že jsou klamy, musíme tuto formu předvést.

Příkladem klamu je argument: „Můj pes by přece nepokousal nikoho, kdo by mi nechtěl ublížit; tedy koho pokousal, ten mě chtěl jistě ohrozit; kdo mě chtěl ohrozit, chtěl mi ublížit; z čehož je jasné, že když ho pokousal můj pes, chtěl mi ublížit.“

Klamy s falešnou příčinou jsou v užším významu argumenty, jejichž jedna premisa nepravdivě tvrdí příčinnou souvislost dvou jevů a druhá příčinu.⁶⁶ Chceme-li ukázat jejich chybnost, musíme se zaměřit na souvislost a vyvrátit ji.

Neopodstatněnost tvrzení příčinné souvislosti dle Whatelyho často souvisí se záměnou příznaku a příčiny („Zemřel na bolest hlavy,“) nebo z přehnané důvěry lidí ve vlastní zkušenost („Byl jsem nemocný, jedl tuřín a uzdravil se; tedy tuřín je lék.“)

V obecnějším slova smyslu jsou to pro něj takové argumenty, jejichž premisy nejsou dostatečně průkazné, respektive jim je prisuzována větší průkaznost, než jakou ve skutečnosti mají. Pokud si je proponent argumentu nedostatečnosti premisy vědom, může reagovat tím, že premisu bude tvrdit s ještě větším důrazem, popřípadě tím, že ji vypustí.⁶⁷

Mezi tyto klamy patří *klam referencí*,⁶⁸ jež spočívá v odkazování se na vyjádření či skutečnosti, u nichž se klamně zdá, že souvisí s předmětem argumentace a vyznívají příznivě pro její závěr.

⁶⁴Doslovný překlad zní *žádost o začátek*, respektive *žádání začátku*.

⁶⁵Ibid., str. 221.

⁶⁶Ibid., str. 223.

⁶⁷Ibid., str. 227.

⁶⁸fallacy of references – Ibid., str. 228.

Klomy se zavádějícím či irelevantním závěrem

Klomy se zavádějícím závěrem se nazývají *ignoratio elenchi*⁶⁹, přičemž elenchus je argument kontradikcí a název klamu naznačuje neznalost či přehlížení skutečné kontradikce soupeřova tvrzení v debatě.⁷⁰

Podstata zástupného závěru může být rozličná – může se jednat o částečný místo obecného, dokázání pouze části závěru, výrok s odlišnými termíny, znevážení tvrzení, jemuž se má oponovat, či jeho uvedení v žert, argument ad hominem (lat. k člověku)⁷¹, zveličování protiargumentů spojené s umenšováním těch souhlasných aj.

⁶⁹V české terminologii také jako *irelevantní závěr*.

⁷⁰Ibid., str. 178.

⁷¹Místo, abychom argumentovali věcně (ad rem), napadáme protivníka.

Kapitola 3

Georges Boole – Logická interpretace algebry

3.1 Základy Booleova systému

Georges Boole v Matematické analýze logiky představuje algebraickou metodu analýzy výroků. Zatímco Whately svůj systém buduje s ohledem na základy sylogistiky a s použitím jejích tradičních prostředků, Boole přichází s hotovou sadou algebraických pravidel, u níž ukazuje vhodnost použití pro logiku.

Jeho původním záměrem sice bylo postihnout sylogistiku jako teorii usuzování, jak ji prezentoval Whatley, postupně ale nabyl přesvědčení, že tento záměr je příliš omezující.¹ Za cíl si určil představit symbolický systém pro **perfektní analýzu jakékoli představitelné sady výroků**.²

Booleův algebraický kalkul připouští libovolnou interpretaci – s jedinou podmínkou, jíž je *zachování pravidel spojování symbolů*³. Právě tato pravidla z něj činí kalkul pro logiku. Symboly mají představovat duševní procesy⁴ a pravidla zachycovat jejich zákonitosti.⁵

¹George Boole: The Mathematical Analysis of Logic, str. 8.

²perfect analysis of any conceivable system of propositions – Ibid., str. 9.

³„... korektnost procesu analýzy nezávisí na interpretaci použitých symbolů, ale pouze na pravidlech jejich spojování. Každý systém interpretace, který zachovává požadované vlastnosti relací je stejně přípustný...“ – Ibid., str. 3.

⁴mental processes – Ibid., str. 5.

⁵Yet it may with confidence be asserted, that if they were other than they are, the entire mechanism of reasoning, nay the very laws and constitution of the human intellect,

Duševní operací, z níž při určování parametrů sady pravidel vychází, je dělení, tedy proces, kdy z libovolné myšlené sady věcí odloučíme ty, které náležejí nějaké třídě.⁶ Můžeme ho opakovat a z nově vzniklé skupiny vydělit další atd.

Při provádění nezáleží na pořadí – když z nějaké skupiny věcí vydělíme nejdříve ty, jež náležejí třídě A a z nich ty, které náležejí třídě B, získáme tutéž skupinu, jako kdybychom vydělovali nejdříve věci náležející B, a pak ty náležející A. Vlastnost nezávislosti pořadí dělení je jednou z těch, které v systému bude vyžadovat. Říká se jí *komutativita*.

Další je nezávislost na seskupení subjektu nazývaná *distributivita*. S touto vlastností nehraje roli, zda nějakou třídu (Tedy věci, jež třídě náležejí.) vydělíme ze skupiny věcí považované za celek, nebo skupinu rozdělíme na dvě části, třídu vydělíme z každé z nich a dvě nově vzniklé skupiny sjednotíme.

Poslední vlastností je zachování hodnoty při opakování toho samého vydělení – když z nějaké skupiny vydělíme všechny věci náležející nějaké třídě a z takto vzniklé skupiny vydělíme věci náležející téže třídě, nezískáme žádnou novou skupinu. Výsledkem opakovaného vydělování té samé třídy tedy zůstává skupina, již jsme získali při prvním dělení. Této vlastnosti se říká *idempotence* a Boole ji nazývá *indexovým zákonem*.

3.2 Třídivá interpretace algebraického systému

V tomto oddílu představíme algebraický systém pro třídy, který Boole používá k vyjádření kategorických výroků a jejich analýze.

Univerzum

Univerzem Boole nazývá sjednocení všech tříd představitelných věcí (reálných i nereálných). Třídy nejsou výlučné, tedy jedna věc může náležet více třídám. Univerzum se značí symbolem 1 .

Třídy

Písmena X , Y , Z reprezentují jednotlivé členy tříd – X každého člena jedné třídy, Y každého člena další třídy atd.

would be vitally changed. – Ibid., str 6.

⁶K tomu viz oddíl *Dělení* v první kapitole.

Výběrové symboly, funkce, rovnice

Symbol x představuje operaci, která ze souboru věcí vybere všechny členy X , y operaci, která vybere všechny členy Y atd.

Pokud soubor, z něhož se vybírá, není vyjádřen, předpokládá se, že vybíráme z Univerza. Tedy x , které nemá určený předmět, budeme chápat jako $x1$ ⁷ – výsledkem této operace je X , což je třída, jejíž všichni členové jsou X .

Logický součin xy ⁸ představuje složenou operaci, jejíž první krok je výběr všech všech Y z Univerza a druhý je výběr všech X ze třídy Y .

Symbolům x , y , z Boole říká *výběrové symboly*⁹, vyjádřením, kde se vyskytují, *výběrové funkce* a rovnicím, jejichž jsou členy, *výběrové rovnice*.

Pravidla pro spojování symbolů mají, jak již bylo uvedeno v předchozím oddílu, zachycovat 1) komutativitu, 2) distributivitu a 3) indexový zákon (idempotenci).

Matematicky se vyjadřují pomocí rovnic: 1) $xy = yx$, 2) $x(u + v) = xu + xv$, 3) $xx = x$ nebo $x^2 = x$.

Odvozování v systému

Tak jako v každém jiném algebraickém systému se zde můžou používat veškeré legitimní algebraické postupy. Jejich použitím se nezmění pravdivost vyjádření, ovšem může se oslabit jeho výpověď.

Například rovnice $y = z$ vyjadřuje rovnost tříd Y a Z . Když obě strany vynásobíme činitelem x , získáme rovnici $xy = xz$, která vyjadřuje rovnost dvou průniků.¹⁰ Tímto postupem jsme z tvrzení rovnosti dvou tříd legitimně odvodili méně obecné tvrzení rovnosti jejich průniků se třetí třídou.

Pro příklad uveďme tuto úpravu:¹¹

1) $v = xy$ (Násobíme x .) $\rightarrow xv = xxy$ (Použijeme komutativitu na levé straně.) $\rightarrow vx = xxy$ (Použijeme indexový zákon na pravé straně.) $\rightarrow vx = xy$.¹²

⁷S pomocí závorek bychom ji zapsali názorněji jako $x(1)$.

⁸Názorněji jako $x(y(1))$.

⁹elective symbols – Ibid., str. 16.

¹⁰Ibid., str. 19.

¹¹Všimněme si, že vzhledem ke komutativitě nehraje roli, zda násobíme zleva či zprava.

¹²Když při úpravě rovnic používáme pravidla komutativity, distributivity a indexový zákon, využíváme symetričnosti a tranzitivity rovnosti. Například rovnicí $xx = y$ můžeme s užitím pravidla $xx = x$ převést na $x = y$ takto: 1) $xx = x$, tedy $x = xx$ díky symetričnosti,

3.3 Vyjádření výroků a interpretace výrazů

Doplňek třídy v univerzu

Třída X spolu se svým doplňkem, třídou $ne-X$, tvoří celé Univerzum. Doplněk tedy můžeme chápat jako zbytek Univerza po vydělení X a vyjádřit výrazem $1 - x$.

Vyjádření obecných přisuzujících výroků

Jelikož jsou všechna X v Y , získáme jejich vydělením z Y tutéž třídu jako vydělením z Univerza, což můžeme vyjádřit rovnicí $xy = x$.

Skutečnost, že když X vydělíme z doplňku Y , získáme prázdnou třídu, můžeme vyjádřit rovnicí $x(1 - y) = 0$.

Vyjádření obecných odpírajících výroků

Jelikož žádná X nejsou Y , získáme vydělením X z Y prázdnou třídu, což můžeme vyjádřit rovnicí $xy = 0$.

Vyjádření částečných přisuzujících výroků

K vyjádření tohoto typu výroků Boole ustanovuje třetí třídu V s výběrovým symbolem v , která obsahuje všechny prvky společné X a Y . Ustanovení vyjádříme rovnicí $v = xy$.¹³

Jelikož V zahrnuje prvky společné X a Y , můžeme ji interpretovat také jako „Některá X “ nebo jako „Některá Y “.

Výraz (funkci) vx Boole interpretuje jako „některá X “.

Vyjádření částečných odpírajících výroků

Tento výrok se dle Boolea dá vyjádřit stejně jako výrok „Některá X jsou $ne-Y$ “, tedy rovnicí $v = x(1 - y)$.

2) $x = xx$ a $xx = y$, tedy $x = y$ díky tranzitivitě.

¹³Boole se v *Matematické analýze logiky* nezmiňuje o nutné podmínce neprázdnosti třídy V . Nejspíš ji považoval za samozřejmou.

Odvoditelné formy výroků

Z rovnice $v = xy$ lze získat rovnici $vx = vy$, kterou můžeme interpretovat jako „Některá X jsou některá Y .“ Odvozená rovnice je o něco slabší než původní, protože neumožňuje tvrdit, že třída V zahrnuje všechny společné prvky X a Y .

Z rovnice $x = y$ můžeme získat rovnici $x = xy$, tedy z totožnosti tříd X a Y můžeme odvodit výrok „Všechna X jsou Y .“

3.4 Obraty výroků

Boole ukazuje přípustnost všech obrátů jmenovaných R. Whatelym¹⁴, tedy obratu prostého, po případě a negací. Tradiční členění obrátů je ale podle něj nedokonalé a omezující. Proto představuje vlastní, obecnější pravidla pro transformaci výroků.

Obrat prostý

Výroky E a I jsou symetrické vzhledem k x a y . Rovnice $xy = 0$ a $v = xy$ se obrácením pořadí x a y vzhledem ke komutativitě nezmění. Proto mohou být interpretovány jako „Žádná Y nejsou X ,“ „Některá Y jsou X .“

Obrat po případě

Rovnice $x = vy$, $x = v(1 - y)$, které vyjadřují výroky „Některá Y jsou X ,“ respektive „Některá $ne-Y$ jsou X ,“ jsou řešenými rovnic $(1 - y)x = 0$, $yx = 0$, vyjadřujících výroky A a E.

Obrat negací (Kontrapozice)

Rovnice vyjadřující výroky A a O mohou být zapsány ve formách: $(1 - y)[1 - (1 - x)] = 0$, $v = (1 - y)(1 - (1 - x))$ a interpretovány jako „Všechna $ne-Y$ jsou $ne-X$,“ „Některá $ne-Y$ nejsou $ne-X$.“

¹⁴K němuž se při jejich výčtu odkazuje. – Ibid., str. 28.

Obecná pravidla pro transformaci výroků

K vytvoření pravidel pro transformaci výroků je dle Boolea nutné rozpoznat tři odlišné prvky: 1) negaci termínu, tedy změnu z X na $ne-X$ či z $ne-X$ na X , 2) překlad výroku z jednoho typu do jiného, například z A do I a 3) jednoduchý obratu výroku. Těm odpovídají matematické procesy a korektnost jejich použití lze odvodit z rovnic, jimiž jsou výroky vyjádřeny.¹⁵

Například rovnici pro výrok „Žádná X nejsou Y .“ lze upravit na: $x(1 - (1 - y)) = 0$ a interpretovat jako „Všechna X jsou $ne-Y$.“ Obdobně lze překládat výroky v A , E , O .

Obecná pravidla transformace jsou: 1) *negací predikátu můžeme přisuzující výrok změnit na odpovídající odpírající a naopak*, 3) *termíny v obecném odpírajícím a částečném přisuzujícím výroku se dají vzájemně obracet*.

Každou korektní transformaci lze redukovat na tato pravidla.

3.5 Sylogismy

První premisa sylogismu vypovídá o třídách X , Y a druhá o třídách Y , Z . Rovnice, které je vyjadřují, obsahují symboly x , y a z . Eliminací y z těchto dvou rovnic získáme rovnici obsahující x a z , jejíž interpretací dostaneme závěr sylogismu, tedy výrok vypovídající o třídách X a Z .

Rovnice vyjadřující výroky jsou díky indexovému zákonu lineární, proto lze všechny případy zobecnit na eliminaci:

- $ay + b = 0$
- $a'y + b' = 0$
- $ab' - a'b = 0$

Konstanty a, a', b, b' nahradíme funkcemi x, y a v . Výroky převedeme do vhodného tvaru (Rovnici tvaru $a(1 - y) = 0$ můžeme do požadovaného tvaru převést úpravou na rovnici $-ay + a = 0$). Poté provedeme řešení soustavy.

Je jedno, které z ekvivalentních vyjádření rovnic zvolíme. Jediné, čemu se chceme vyhnout, jsou dvě rovnice ve tvarech $ay = 0$, $a'y = 0$, z nichž bychom

¹⁵Ibid., str. 28.

výše uvedenou eliminací získali řešení $0 = 0$. Pokud by taková situace měla nastat, nahradíme jednu z rovnic vhodným řešením: rovnici $xy = 0$ rovnicí $y = v(1 - x)$ a rovnicí $(1 - x)y = 0$ rovnicí $y = vx$.

Výrok „Některá x jsou y ,“ je pro názornost vhodné vyjadřovat rovnicí $vx = vy$ a výrok „Některá x nejsou y ,“ rovnicí $vx = v(1 - y)$.

Pro příklad uveďme odvození závěru z premis „Všechna y jsou x “ a „Některá z jsou y “:

1. Výroky vyjádříme rovnicemi $y(1 - x) = 0$ a $vz = vy$.
2. Rovnici $vz = vy$ upravíme na $-vy + vz = 0$
3. Řešením je rovnice $(1 - x)vz = 0$, kterou můžeme postupně upravit na:
 $1 - (1 - x) + (1 - vz) = 1$,
 $1 - (1 - x) = 1 - (1 - vz)$
a $vz = x$.
4. Interpretací rovnice $vz = x$ dospějeme k závěru „Některá Z jsou X .“

Jednodušším způsobem odvození je dospět k rovnici $vz(1 - x) = 0$, tu interpretovat jako „Některá Z nejsou $ne-X$,“ a výrok s pomocí druhého pravidla pro transformaci změnit na „Některá Z jsou X .“

3.5.1 Booleovo dělení sylogismů

Sylogismy Boole dělí podle forem na čtyři třídy:

1.třída – formy, kde se v rovnici žádné z premis ani v rovnici závěru nevyskytuje v .

Spadají sem všechny případy, kde ze dvou obecných premis může být odvozen univerzální závěr.

Jde to u těchto dvojic: AA, EA z první figury; AE, EA, ze druhé figury; AA, AE ze třetí figury.

2.třída – formy, kde se v nevyskytuje v žádné z premis, ale v závěru ano.

Spadají sem všechny případy, kde lze ze dvou obecných premis odvodit pouze částečný závěr.

U těchto dvojic to jde v Booleově systému i tradičně sylogisticky: AE z první figury; AA, AE, EA ze třetí figury a EA ze čtvrté figury.

U dvojice EE v tradiční sylogistice závěr odvodit nejde, v Booleově systému to jde ve všech čtyřech figurách.

3.třída – formy, kde se v vyskytuje v jedné z premis a v závěru.

Spadají sem všechny případy, kde lze z jedné obecné a jedné částečné premisy odvodit částečný závěr.

U těchto dvojic to jde v Booleově systému i tradičně sylogisticky: AI, EI z první figury; AO, EI, OA, IE ze druhé figury; AI, AO, EI, EO, IA, IE, OA, OE ze třetí figury a IA, IE ze čtvrté figury.

V Booleově systému lze odvodit závěry také z OE v první a EO ve čtvrté figurě.

4.třída – formy, kde se v vyskytuje v obou premisách.

Z těchto premis nelze odvodit závěr.

3.5.2 Omezení na tradiční sylogismy

Kdybychom chtěli zamezit odvozování jiných než tradičních sylogismů, mohli bychom tak dle Boolea učinit například přijetím těchto dvou pravidel:

1) nechť se neinterpretují formy $v(1-x)$ a $v(1-z)$, 2) nechť se zakáže každá interpretace, v níž by pořadí termínů porušilo pravidla sylogistiky.

3.6 Hypotetické sylogismy a výroková interpretace algebry

Způsob, jakým Boole zachází s hypotetickými výroky, není nepodobný Whatelyho. Stejně jako on si uvědomuje, že důsledek nezávisí na ničem jiném než

na pravdivosti kategorických výroků, z nichž hypotetický výrok sestává. Jeho požadavek rozumné souvislosti kategorických výroků ovšem nesdílí.¹⁶

3.6.1 Výroková interpretace algebraického systému

Univerzum

Hypotetické Univerzum zahrnuje všechny představitelné případy (situace) a jejich kombinace.

Výroky

Písmena X , Y , Z reprezentují výroky.

Výběrové symboly

Výběrový symbol x vybírá ze skupiny případů všechny, v nichž je výrok X pravdivý.

Kombinace pravdivostních hodnot

Každý výrok je buď pravdivý, nebo nepravdivý. Případy, kdy je pravdivý, spolu s případy, kdy je nepravdivý, dávají dohromady celé Univerzum. Pravdivé jsou vyděleny symbolem x a nepravdivé funkcí $1-x$.

Zvažujeme-li pravdivost více výroků, vezmeme v potaz všechny její kombinace. Pro dvojici výroků X a Y jsou to:

1. X pravdivý, Y pravdivý xy
2. X pravdivý, Y nepravdivý $x(1-y)$
3. X nepravdivý, Y pravdivý $(1-x)y$
4. X nepravdivý, Y nepravdivý $(1-x)(1-y)$

Pro n výroků máme 2^n kombinací pravdivostních hodnot. Univerzum je sjednocení všech možných kombinací případů.

¹⁶Což je samozřejmě vzhledem k povaze Booleova systému pochopitelné.

Pravdivost výroku

- Že je výrok X pravdivý, znázorníme rovnicí $1 - x = 0$, která odpovídá tomu, že v Univerzu nejsou žádné případy, kdy by byl nepravdivý, čemuž odpovídá také rovnice $x = 1$.
- Že je výrok nepravdivý, vyjádříme rovnicí $x = 0$, popř. rovnicí $1 - x = 1$.
- Že jsou zároveň pravdivé dva výroky, vyjádříme rovnicí $xy = 1$
- Že jsou dva výroky zároveň nepravdivé, vyjádříme rovnicí $xy = 0$
- Že je pravdivý alespoň jeden z nich,¹⁷ vyjádříme rovnicí $(1 - x)(1 - y) = 0$, která odpovídá tomu, že nejsou oba nepravdivé.

Můžeme ho vyjádřit také rovnicí $x + y - xy = 1$, která odpovídá tomu, že je pravdivý právě jeden, nebo právě druhý, nebo oba dva, viz:
 $x(1 - y) + y(1 - x) + xy = 1$ čili $x - xy + y - xy + xy = 1$.

Pravidlo pro vyjádření výroku

Booleovo pravidlo pro vyjádření hypotetického výroku zní: „Zvaž, které z oddělených a vylučných případů jsou těmi, o nichž se ve výroku tvrdí, že právě jeden z nich je pravdivý a polož rovnítko mezi jejich sjednocení a Univerzum.“¹⁸

Například rovnici pro vylučující výrok „Buď X , nebo Y “ můžeme získat úvahou podobnou této:

Výrok je pravdivý, právě když je pravdivý samotný výrok X , nebo samotný výrok Y . Rovnice, která zohledňuje tyto dva případy je $x(1 - y) + y(1 - x) = 1$. Můžeme ji upravit na $x - 2xy - y = 1$.

¹⁷Tento výrok je nevylučující formou disjunktivního hypotetického výroku.

¹⁸Ibid., str. 52.

Podmínkové výroky

Podmínkový výrok „Pokud je pravdivý výrok X , pak je pravdivé také výrok Y ,“ tvrdí, že všechny případy, kdy je pravdivý výrok X jsou případy, kdy je pravdivý výrok Y . Vyjádříme ho rovnicí $x(1 - y) = 0$.

„Pokud je pravdivý výrok X , pak výrok Y není pravdivý,“ vyjádříme rovnicí $xy = 0$. Tento výrok je ekvivalentní nevylučujícímu disjunktivnímu hypotetickému výroku.

3.6.2 Hypotetické sylogismy

Odvozování ze souborů hypotetických výroků probíhá stejně jako odvozování z kategorických. Vyjádříme je soustavou rovnic a tuto soustavu vyřešíme.

Příklady řešení hypotetických sylogismů

19

- Disjunktivní sylogismus(s nevylučující premisou): $x + y - xy = 1, x = 1, \therefore y = 1$
- Konstruktivní podmínkový sylogismus: $x(1 - y) = 0, x = 1 \therefore y = 1$
- Destruktivní podmínkový sylogismus: $x(1 - y) = 0, y = 0 \therefore x = 0$
- Jednoduché konstruktivní dilemma s vylučující premisou:
 $x(1 - y) = 0, z(1 - y) = 0, x + z - 2xz = 1 \therefore x = 0$. Eliminovali jsme y a z .
- Komplexní konstruktivní dilemma s nevylučující premisou:
 $x(1 - y) = 0, w(1 - z) = 0, x + w - xw = 1 \therefore x = 0$. Eliminovali jsme y a z .
- Komplexní destruktivní dilemma s vylučující premisou:
 $x(1 - y) = 0, w(1 - z) = 0, y + z - 2yz = 1 \therefore x = 0$. Eliminovali jsme y a z .
- Komplexní destruktivní dilemma s nevylučující premisou:
 $x(1 - y) = 0, w(1 - z) = 0, yz = 0 \therefore xw = 0$. Eliminovali jsme y a z .

¹⁹K podobě dále jmenovaných hypotetických sylogismů viz podkapitulu *Whatelyho systém analýzy usuzování* ve druhé kapitole.

3.7 Řešení obecných výběrových rovnic

3.7.1 Příklady řešení výběrových rovnic

Jak z rovnice $xy = 0$ určit y vzhledem k x ?

Třidu symbolizovanou y můžeme vzhledem k x obecně určit jako:
 $y = v_1x + v_2(1 - x)$. Rovnici interpretujeme jako: „Třída sestává z těch Y , která jsou X a z těch Y , která jsou ne- X .“

Dosazením $y = v_1x + v_2(1 - x)$ do $xy = 0$ získáme:

$x[v_1x + v_2(1 - x)] = 0$, kterou roznásobíme na:

$xv_1x + xv_2(1 - x) = 0$ a tu upravíme na

$v_1x = 0$.

Dosazením 0 za v_1x do obecného určení y získáme $y = v_2(1 - x)$.

Jak z rovnice $xyz = 0$ určit y vzhledem k x a z ?

Rovnicí $y = v_1xz + v_2x(1 - z) + v_3(1 - x)z + v_4(1 - x)(1 - z)$ vyjádříme větu „Třída Y sestává z těch Y , která jsou X a Z , z těch, která jsou X a nejsou Z atd.“

Dosazením $y = v_1xz + v_2x(1 - z) + v_3(1 - x)z + v_4(1 - x)(1 - z)$ do $xyz = 0$ a úpravou získáme řešení $v_1xz = 0$.

Dosazením 0 za v_1xz do obecného určení y získáme rovnici $y = v_2x(1 - z) + v_3(1 - x)z + v_4(1 - x)(1 - z)$.

3.7.2 Řešení obecných výběrových rovnic

Funkci, která obsahuje symbol x budeme značit obecně $f(x)$, funkci se symboly xy $f(x, y)$, funkci se symboly xyz $f(x, y, z)$ atd.

Booleovské funkce

Odhlédněme od interpretace logických symbolů a soustředíme se pouze na pravidla jejich spojování. Jedním z pravidel je indexový zákon, tedy $x = xx$. Jedinými dvěma kořeny pravidla, považujeme-li ho za algebraickou rovnici, jsou 0 a 1. Z toho důvodu se hodí v rámci naší algebry připustit pouze dvě hodnoty: 0 a 1.^{20,21}

Funkcím, jejichž symboly mohou nabývat pouze hodnot 0 a 1, říkáme *booleovské funkce*.

Rozvoj booleovských funkcí

Řekněme že booleovská funkce se symbolem x je rozvinutá²² vzhledem k x , pokud je ve tvaru $f(x) = ax + b(1 - x)$, kde a, b jsou libovolné funkce.

²⁰George Boole: An Investigation of the Laws of Thought, str. 37.

²¹V jiné části *Pravidel* komentuje korektnost tohoto kroku: „We may in fact lay aside the logical interpretation of the symbols in the given equation; convert them into quantitative symbols, susceptible only of the values 0 and 1; perform upon them as such all the requisite processes of solution; and finally restore to them their logical interpretation.“ – Ibid., str. 70.

²²developed, expanded – Ibid., str. 72.

Symbole booleovských funkcí mohou nabývat pouze dvou hodnot, tedy každou se symbolem x můžeme vyjádřit rovnicí $f(x) = f(1)x + f(0)(1 - x)$, kde $f(1)$ a $f(0)$ jsou funkce vzniklé dosazením 1, resp. 0, do $f(x)$. Každou booleovskou funkci tedy můžeme vyjádřit ve tvaru $f(x) = ax + b(1 - x)$.

Dále se budeme zabývat pouze rozvinutými funkcemi tvaru $f(x) = f(1)x + f(0)(1 - x)$.

Funkci říkáme úplný rozvoj, pokud je rozvinutá vzhledem ke všem svým symbolům. Plně rozvinutá funkce se symboly xyz vypadá takto:

$$f(x, y, z) = f(1, 1, 1)xyz + f(1, 1, 0)xy(1 - z) + f(1, 0, 1)x(1 - y)z + f(1, 0, 0)x(1 - y)(1 - z) + f(0, 1, 1)(1 - x)yz + f(0, 1, 0)(1 - x)y(1 - z) + f(0, 0, 1)(1 - x)(1 - y)z + f(0, 0, 0)(1 - x)(1 - y)(1 - z).$$

Řešení obecné rovnice $f(x, y) = 0$ vzhledem k y

Vezmeme rozvoj funkce vzhledem k y : $f(x, y) = f(x, 1)y + f(x, 0)(1 - y)$ a z něj roznásobením $f(x, 0)(1 - y)$ získáme $f(x, y) = f(x, 1)y + f(x, 0) - f(x, 0)y$. Poté rovnici dále upravíme a poté rozvineme:

1) *úprava:*

$$\text{Dosadíme do } f(x, y) = 0, \text{ čímž získáme } f(x, 1)y + f(x, 0) - f(x, 0)y = 0.$$

$$\text{Vytknutím } y \text{ získáme } f(x, 0) + [f(x, 1) - f(x, 0)]y = 0.$$

Odečtením $[f(x, 1) - f(x, 0)]y$ z obou stran rovnice získáme:

$$f(x, 0) = -[f(x, 1) - f(x, 0)]y.$$

$$\text{Roznásobením } -[f(x, 1) - f(x, 0)] \text{ získáme } f(x, 0) = [f(x, 0) - f(x, 1)]y.$$

$$\text{Vydělením } f(x, 0) - f(x, 1) \text{ získáme } y = \frac{f(x, 0)}{f(x, 0) - f(x, 1)}.$$

2) *rozvoj:*

$$\text{Rovnici } y = \frac{f(x, 0)}{f(x, 0) - f(x, 1)} \text{ rozvineme na } y = \frac{f(1, 0)}{f(1, 0) - f(1, 1)}x + \frac{f(0, 0)}{f(0, 0) - f(0, 1)}(1 - x).$$

Řešení obecné rovnice $f(x, y, z) = 0$ vzhledem k z

Vezmeme rozvoj funkce vzhledem k z : $f(x, y, z) = f(x, y, 1)z + f(x, y, 0)(1 - z)$
a upravíme na $f(x, y, z) = f(x, y, 1)z + f(x, y, 0) - f(x, y, 0)z$.

Dosadíme do rovnice a upravíme na $z = \frac{f(x, y, 0)}{f(x, y, 0) - f(x, y, 1)}$.

Rovnici $z = \frac{f(x, y, 0)}{f(x, y, 0) - f(x, y, 1)}$ rozvineme na:

$$z = \frac{f(1, 1, 0)}{f(1, 1, 0) - f(1, 1, 1)}xy + \frac{f(1, 0, 0)}{f(1, 0, 0) - f(1, 0, 1)}x(1 - y) + \\ + \frac{f(0, 1, 0)}{f(0, 1, 0) - f(0, 1, 1)}(1 - x)y + \frac{f(0, 0, 0)}{f(0, 0, 0) - f(0, 0, 1)}(1 - x)(1 - y)$$

3.7.3 Užití obecných výběrových rovnic

Řešení obecných booleovských rovnic můžeme použít k řešení konkrétních.
Vezmeme například rovnici $(1 - x)y = 0$ a určíme z ní y vzhledem k x .

Nechť tedy $f(x, y) = (1 - x)y$. Ohodnocením získáme rovnice:
 $f(1, 1) = 0$, $f(1, 0) = 0$, $f(0, 1) = 1$, $f(0, 0) = 0$.

Dosazením do obecné rovnice $y = \frac{f(1, 0)}{f(1, 0) - f(1, 1)}x + \frac{f(0, 0)}{f(0, 0) - f(0, 1)}(1 - x)$ získáme
rovnici $y = \frac{0}{0 - 0}x + \frac{0}{0 - 1}(1 - x)$.

Tu upravíme na $y = \frac{0}{0}x + 0(1 - x)$.

Boole píše, že $\frac{0}{0}$ má být nahrazeno neurčitým symbolem v a každý jiný zlomek, který se nerovná 1 má být nahrazen 0²³.

Řešením je tedy rovnice $y = vx$.

Práce se sadou výroků pomocí obecných výběrových rovnic

Vezmeme si následující dvojici výroků a ukažme, zda z ní plyne nějaký závěr
o X o Z :

²³Ibid., str. 88-90.

- A) Všechna X jsou Y .
 B) Všechna Y jsou Z .

Výroky zapišme rovnicemi:

- A) $x(1 - y) = 0$
 B) $y(1 - z) = 0$

Nechť $f(x, y) = x(1 - y)$. Ohodnocením získáme rovnice:

$$f(1, 1) = 0, \\ f(1, 0) = 1, f(0, 1) = 0, f(0, 0) = 0.$$

Dosazením do obecné rovnice $y = \frac{f(1,0)}{f(1,0)-f(1,1)}x + \frac{f(0,0)}{f(0,0)-f(0,1)}(1-x)$ získáme rovnici $y = \frac{1}{1-0}x + \frac{0}{0-0}(1-x)$.

Tu upravíme na $y = \frac{1}{1}x + \frac{0}{0}(1-x)$ a poté na:
 $y = x + v(1-x)$, kde v je neurčitý symbol.

Její dosazením do $y(1-z) = 0$ získáme $[x + v(1-x)](1-z) = 0$.

Ohodnocením získáme rovnice:

$$f(1, 1, 1) = 0, f(1, 1, 0) = 1, f(1, 0, 1) = 0, f(1, 0, 0) = 1, f(0, 1, 1) = 0, \\ f(0, 1, 0) = 1, f(0, 0, 1) = 0, f(0, 0, 0) = 0.$$

Dosazením do obecné rovnice získáme rovnici:

$$z = \frac{1}{1}xv + \frac{1}{1}x(1-v) + \frac{1}{1}(1-x)v + \frac{0}{0}(1-x)(1-v),$$

kterou upravíme na $z = x + (1-x)[v + v_2(1-v)]$.

Jelikož nás zajímají třídy X a Z , můžeme ji zjednodušeně interpretovat jako:
 „Třída Z sestává z celé třídy X a části (Může být i prázdná.) $ne-X$.“

Kapitola 4

Lewis Carroll – Základy logického systému

Henry Aldrich stručně a výstižně shrnuje výklad sylogistiky. Richard Whately jí ve své plamenné obhajobě vymezuje místo. Georges Boole precizně promýšlí Whatelyho východiska i cíl a předvádí ucelený formální systém práce s výroky. Spojením s matematikou navíc předurčuje směr, jímž se bude logika bude dále vyvíjet.

Logické dílo Lewise Carrollova není ani tak obsáhlé a působivé jako Whatelyho ani tak vlivné a historicky významné jako Boolovo. Jeho výklad se dá považovat za přiblížení, částečně za doplnění Boolova - je srozumitelnější a místy názornější. Zásadním Carrollovým přínosem logice je schopnost nahlédnout důležité problémy a opatrnost a citlivost, s nimiž k nim přistupuje.¹

V této kapitole předvedu způsob, jak Carroll zachází s kategorickými výroky, přičemž ukážu podobnost jeho systému s Booleovým, naznačím, jak zachází s hypotetickými, a v podkapitole *Význam řečeného* se vyjádřím k jeho způsobu určování pravidel.

¹K tomu viz Editor's introduction by W.W.Bartely: *Symbolic Logic (Edited by William Warren Bartley III.)*, str. 29.

4.1 Carrollův způsob zacházení s kategorickými výroky

Carroll, podobně jako Whately, věnuje velkou pozornost samotným výrokům tvořícím argumenty, respektive jejich podobě v běžném jazyce. Aby s nimi mohl v rámci svého systému pracovat, převádí je do abstraktní a posléze indexové formy, která je obdobou Boolovy algebraické. Na správný způsob formalizace přitom klade značný důraz.

Jeho pojmosloví a výklad odpovídají tradičním sylogistickým, přičemž, jak ukážeme, v některých místech reflektují Booleův přístup. Diagramy, s jejichž pomocí znázorňuje výroky, jsou obdobou Vennových². Naznačíme způsob, jak je převést na Boolovské rovnice a naopak Boolovské rovnice převést na ně.

4.1.1 Normální forma výroků

Prvním krokem analýzy výroků³ v Carrollově systému je převedení do tzv. normální formy, tedy do tvaru: znak kvantity/subjekt/spona/predikát.⁴

Výroky o existenci

Výrok o existenci v normální formě má za subjekt třídu *existujících věcí*.⁵ Má pouze dva znaky kvantity: 'některé' a 'žádné'.

Kladný výrok o existenci tvrdí pouze to, že jeho predikát reálně existuje. Jeho podoba je: „Některé existující věci jsou (*dosadíme predikát*).“

Záporný výrok o existenci tvrdí pouze to, že jeho predikát reálně neexistuje. Jeho podoba je: „Žádné existující věci nejsou (*dosadíme predikát*).“

²John Venn(*1834 †1923) – anglický logik. K diagramům viz kapitolu *On the Form of Logical Proposition* z jeho knihy *Symbolic Logic*.

³Tedy alespoň kategorických, kterým se věnuje v první knize (*Symbolic Logic, Part I*). O Carrollově způsobu zacházení s hypotetickými sylogismy si můžeme udělat obraz z několika dochovaných kusů druhé části knihy (*Symbolic Logic, Part II – Ibid. str. 229-489*). Ta byla vydána Bartelyho zásluhou, a to až necelých osmdesát let po Carrollově smrti. Hypotetickým výrokům se budeme zabývat v samostatné podkapitole.

⁴Viz Pododdíl *Spona* v podkapitole *Whatelyho systém analýzy usuzování* ve druhé kapitole.

⁵Viz *Symbolic Logic (Edited by William Warren Bartley III.)*, str. 70. Carroll si je vědom problematičnosti tohoto způsobu vyjádření. V knize *Game of logic* (str. 2) pokládá otázku, zda vůbec může existovat věc bez vlastností, ovšem nechává ji nezodpovězenou.

Příkladem výroku o existenci v normální formě je výrok: „Některé existující věci jsou psi“. V jiných formách by tento výrok vypadal například takto: „Existují nějací psi,“ „Jsou nějací psi.“

Výrok o vztahu

V první části Symbolické logiky se Carroll chce věnovat pouze těm, které mají za své termíny dvě třídy stejného rodu a pojem jedné třídy není plně obsažen v pojmu druhé.⁶ Tedy kupříkladu výrok „Všichni tygři jsou savci,“ v jeho systému není přípustný.⁷

Rod, jehož jsou oba dva termíny druhem, nazývá *univerzum diskurzu*. Jeho určení umožňuje vyjádřit slovesný predikát pomocí jmenného se spojou, což využijeme při přepisu výroku do normální formy. Například u věty „Všichni psi štěkají,“ můžeme za univerzum určit 'bytosti' a přepsat ji na „Všichni psi jsou štěkající bytosti.“

Obecné přisuzující výroky

Obecný přisuzující výrok je podle Carrola dvojitý výrok, který tvrdí, že: 1) každý člen subjektu je členem predikátu a 2) někteří členové subjektu jsou členy predikátu.⁸

Částečné odpírající výroky

Částečný odpírající výrok je pro Carrola popřením obecně kladného, tedy dvojice výroků „Někteří členové subjektu jsou členy predikátu“ a „Žádní členové subjektu nejsou členy třídy s odlišností opačnou od predikátu.“

Je pravdivý, pokud není pravdivý první nebo druhý výrok z dvojice. Jeho význam vystihuje věta: „Žádní členové subjektu nejsou členy predikátu nebo jsou někteří členové subjektu členy třídy s odlišností opačnou od predikátu.“

⁶A Proposition of Relation, of the kind to be here discussed, has, for its Terms, two Specieses of the same Genus, such that each of the two Names conveys the idea of some Attribute not conveyed by the other. – Lewis Carroll, op.cit., str. 70.

⁷Tomuto typu výroků se věnuje v jedné z nedochovaných částí druhé knihy. – Tamtéž.

⁸Ibid str. 74.

4.1.2 Abstraktní forma výroků

Zatímco Boole v Matematické analýze logiky píše rovnou o vydělování z tříd pomocí symbolů, Carroll klade značný důraz na převádění výroků z konkrétní do tzv. abstraktní formy. Jeho pravidla pro formalizaci jsou následující:

- Nejdříve stanovme takové univerzum diskurzu, aby každý z termínů byl jeho druhem, a ke každému termínu vybrme písmeno, jež bude zastupovat jeho odlišnost.

(Vezměme za příklad výrok „Někteří vesničané jsou chrabří,“ za univerzum diskurzu stanovme třídu lidí a řekněme, že odlišnost subjektu je 'vesnickost' a odlišností predikátu je 'chrabrost'. 'Vesnickost' bude zastupovat písmeno x a 'chrabrost' písmeno y .)

- Poté výrok přepíšeme tak, aby byl každý z termínů vyjádřen pomocí odlišnosti a třídy, která je univerzem diskurzu.

(Výrok „Někteří vesničané jsou chrabří,“ přepíšeme na „Někteří vesničtí lidé jsou chrabří lidé.“)

- Nakonec každou odlišnost nahraďme písmenem, které jsme jí předtím přiřadili.

(Z „Někteří vesničtí lidé jsou chrabří lidé,“ tak získáme „Někteří x lidé jsou y lidé,“ což je již abstraktní forma původního výroku.)

- Když jsme odlišnosti termínu přiřadili nějaké písmeno, přiřaďme opačné odlišnosti to samé písmeno s apostrofem. Přiřadíme-li tedy nějaké odlišnosti x , opačné přiřaďme x' .

- Pro jednoduchost u výroků v abstraktní formě vynecháme slovo, které zastupuje univerzum diskurzu, a nechme termíny zastoupené pouze písmeny.

(Například místo výroku o existenci „Některé věci x existují,“ budeme psát „Některá x existují,“ a místo výroku o vztahu „Někteří x lidé jsou y lidé,“ budeme psát „Některá x jsou y .“)

4.1.3 Znázornění výroků na čtvercových diagramech

- Univerzum představujeme čtvercem.
- Podle celkového množství tříd, o nichž výroky mluví, čtverec dělíme na počet oddělení, který je roven 2^n , kde n je počet tříd. Diagram vytvořený pro dvě třídy nazýváme biliterální diagram (podle počtu písmen zastupujících třídy v abstraktní formě výroku), diagram vytvořený pro tři třídy nazýváme trilaterální diagram atd.⁹
- Nějaké třídě přidělíme polovinu oddělení. Zbývající oddělení přidělíme třídě, která jí je opačná. Dále přidělíme každé nové třídě polovinu oddělení každé ze tříd, jimž již oddělení byla přidělena. Zbývající přiřadíme té, která je nové třídě opačná.
- Vhodným způsobem znázorníme soubor výroků.

Předvedeme postup znázornění výroků s jednou či dvěma třídami.¹⁰

⁹Na diagramu vytvořeném pro určitý počet tříd samozřejmě můžeme znázornit také menší počet tříd. Výroky o existenci vypovídající pouze o jedné třídě budeme znázorňovat na biliterálním diagramu.

¹⁰Ibid., str. 244.

Bilaterální diagram

$x'y$	xy'
xy	$x'y'$

přívlastek	oddělení, nebo přihrádky přiřazené třídám
x	severní polovina
x'	jižní polovina
y	západní polovina
y'	východní polovina
xy	severozápadní přihrádka
xy'	severovýchodní přihrádka
x'y	jihozápadní přihrádka
x'y'	jihovýchodní přihrádka

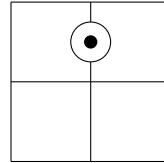
Na biliterálním diagramu se výroky znázorňují tím, že se ukazuje, která oddělení jsou jistě obsazená a která jsou jistě prázdná. (*Například u výroku „Některá x jsou y “ je jistě obsazená přihrádka patřící třídě xy' .*)

Plný kruh (kruh s tečkou uprostřed) uvnitř oddělení bude znamenat, že je obsazené. Plný kruh mezi dvěma odděleními bude znamenat, že je obsazené alespoň jedno z nich. Prázdný kruh uvnitř oddělení bude znamenat, že je prázdné.

Znázorňování výroků o existenci na biliterálním diagramu

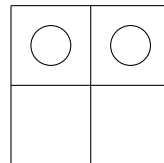
Výroku obsahujícímu pouze jedno z písmen symolizujících přívlastky Carroll říká *unilaterální*. („Některá x existují,“ „Žádná y' neexistují“ atd.“) Výroku se dvěma říká *biliterální*. („Některá xy' existují,“ „Žádná x' nejsou y “ atd.“) O výroku říká, že je *v termínech* písmen, která obsahuje, ať už jsou s apostrofem, nebo bez něj.

¹¹Slovo *adjunct* se překládá jako 'doplňěk'. Carroll ho používá jako souhrnný pojem pro vlastnosti a soubory vlastností, proto české 'přívlastek'.



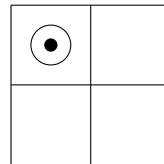
Výrok „Existují nějaká x ,“ znázorníme umístěním plného kruhu na hranici, která dělí severní polovinu.

Obdobně znázorníme výroky: „Existují nějaká x' ,“ „Existují nějaká y ,“ a „Existují nějaká y' .“



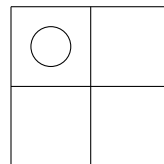
Výrok „Neexistují žádná x ,“ znázorníme umístěním jednoho prázdného kruhu do každého z oddělení v severní polovině.

Obdobně znázorníme výroky: „Neexistují žádná x' ,“ „Neexistují žádná y “ a „Neexistují žádná y' .“



Výrok „Existují nějaká xy ,“ znázorníme umístěním plného kruhu do severozápadního oddělení.

Obdobně znázorníme výroky: „Existují nějaká xy' ,“ „Existují nějaká $x'y$,“ a „Existují nějaká $x'y'$.“

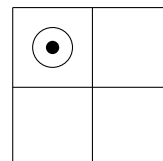


Výrok „Neexistují žádná xy ,“ znázorníme umístěním prázdného kruhu do severozápadního oddělení.

Obdobně znázorníme výroky: „Neexistují žádná xy' ,“ „Neexistují žádná $x'y$ “ a „Neexistují žádná $x'y'$.“

Znázorňování výroků o vztahu na biliterálním diagramu

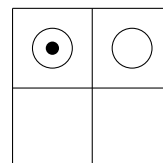
- Znázornění částečného přisuzujícího výroku.



Konverzní výroky „Některá x jsou y “¹² a „Některá y jsou x “ znázorníme umístěním plného kruhu do severozápadního oddělení.

Obdobně znázorníme konverzní dvojice výroků: „Některá x jsou y' “, „Některá y' jsou x “; „Některá x' jsou y “, „Některá y jsou x' “; „Některá x' jsou y' “, „Některá y' jsou x' “.

- Znázornění obecného přisuzujícího výroku.

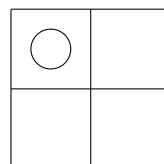


Znázornění výroku „Všechna x jsou y “ odpovídá tomu, že je ekvivalentní dvěma výroky „Některá x jsou y “ a „Žádná x nejsou y' “.

Obdobně můžeme znázornit sedm podobných výroků: „Všechna x jsou y' “, „Všechna x' jsou y “, „Všechna x' jsou y' “, „Všechna y jsou x “, „Všechna y jsou x' “, „Všechna y' jsou x “ a „Všechna y' jsou x' “.

¹²Ten je v Carrollově systému ekvivalentní výroku „Existují nějaká xy .“ Ekvivalence ovšem nemusí být považována za samozřejmou. Carroll zmiňuje možné interpretace „Kdyby existovala nějaká x , některá z nich by byla y “ a „Některá x mohou být y “, přičemž druhou z nich považuje za vyloženě nesmyslnou. – Ibid., str. 252.

- Znázornění obecného odpírajícího výroku.



Konverzní výroky „Žádná x nejsou y,“¹³ „Žádná y nejsou x,“ znázorníme umístěním plného kruhu do severozápadního oddělení.

Obdobně znázorníme konverzní dvojice výroků „Žádná x nejsou y,“ „Žádná y' nejsou x,“ „Žádná x' nejsou y,“ „Žádná y nejsou x',“ „Žádná x' nejsou y',“ „Žádná y' nejsou x'.“

- Znázornění částečného odpírajícího výroku.

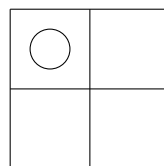
Výrok „Některá x nejsou y,“ čteme tak, že musí platit alespoň jedna z možností: „Žádná x nejsou y,“ „Některá x jsou y'.“ Každou možnost znázorníme jedním diagramem.

Skupině diagramů znázorňujících možnosti říkáme *sada diagramů*.¹⁴

Výroky typu O zmiňuje až ve druhé, pokročilejší části knihy (Symbolic Logic, Part II: Advanced). Určuje tam jejich indexovou formu¹⁵ a píše o premisách sylogismu, v nichž se vyskytují¹⁶. Diagramy pro ně neuvádí.

Pro přehlednost výkladu jsem rozšířil použití těch stávajících a zavedl sady diagramů.

1. „Žádná x nejsou y.“



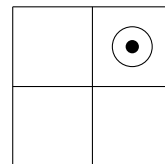
¹³Je ekvivalentní výroku „Neexistují žádná xy.“

¹⁴V první knize (Symbolic Logic, Part One) Carroll rozlišuje pouze výroky A, E a I, což je problematické vzhledem k tvrzení existence termínů výroků. – Ibid., str. 257. Viz podkapitulu *Základy Carrollova systému* v této kapitole!

¹⁵Ibid., str. 256.

¹⁶Ibid. 257–263.

2. „Některá x jsou y´.“

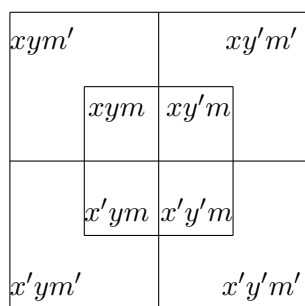


Obdobně pro sedm podobných výroků v termínech x a y.

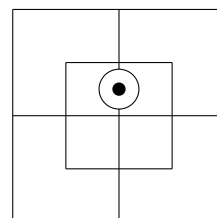
Interpretace biliterálního diagramu

Veškeré informace potřebné k interpretaci máme k dispozici již v předchozích oddílech, jelikož u každého diagramu je uvedeno, jaké výroky znázorňuje.

Trilaterální diagram

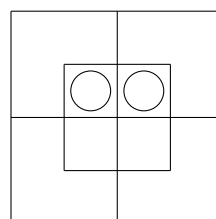


Znázorňování výroků o existenci v termínech x a m nebo y a m na trilaterálním diagramu



Výrok „Existují nějaká xm,“ znázorníme umístěním plného kruhu na mřížku, která dělí vnitřní část severní poloviny.

Obdobně můžeme znázornit sedm podobných výroků: „Existují nějaká xm “, „Existují nějaká $x'm$ “, „Existují nějaká $x'm'$ “, „Existují nějaká ym “, „Existují nějaká ym' “, „Existují nějaká $y'm$ “ a „Existují nějaká $y'm'$ “.

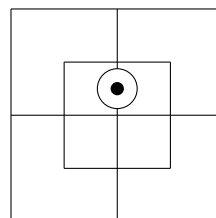


Výrok „Neexistují žádná xm “, znázorníme umístěním dvou prázdných kruhů dovnitř oddělení, každý do jednoho oddělení.

Obdobně můžeme znázornit sedm podobných výroků v termínech x a m nebo y a m .

Znázorňování výroků o vztahu v termínech x a m nebo y a m na trilaterálním diagramu

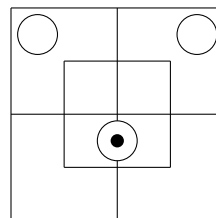
- Znázornění částečného přisuzujícího výroku.



Dvojici konverzních výroků „Některá x jsou m “, „Některá m jsou x “, znázorníme stejně jako „Existují nějaká xm “.

Obdobně pro sedm podobných dvojic v termínech x a m nebo y a m .

- Znázornění obecného přisuzujícího výroku.

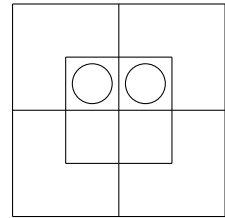


Víme, že výrok „Všechna x jsou m “, je dvojitý výrok a je ekvivalentní dvěma

výrokům „Některá x jsou m,“ „Žádná x nejsou m,“ z nichž každý již umíme znázornit.

Obdobně pro patnáct podobných výroků v termínech x a m nebo y a m.

- Znázornění obecného odpírajícího výroku.



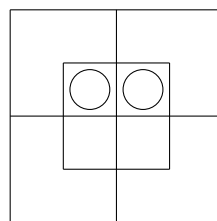
Dvojici konverzních výroků „Žádná x nejsou m,“ „Žádná m nejsou x,“ znázorníme stejně jako „Neexistuje žádné xm.“

Obdobně pro sedm podobných dvojic v termínech x a m nebo y a m.

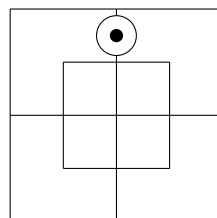
- Znázornění částečného odpírajícího výroku.

Výrok „Některá x nejsou m “ čteme tak, že musí platit alespoň jedna z následujících dvou možností: „Žádná x nejsou m “, „Některá x jsou m “. Každou možnost znázorníme jedním diagramem.

1. „Žádná x nejsou m “



2. „Některá x jsou m “



Obdobně pro patnáct podobných výroků v termínech x a m nebo y a m .

Znázorňování dvou výroků o vztahu - jednoho v termínech x a m a druhého v termínech y a m na jednom diagramu

Dva výroky, které bude třeba znázornit, budou vždy jeden v termínech x a m , a druhý v termínech y a m .

Každý výrok z dvojice znázorníme tak, jak jsme si ukázali. Když je třeba znázornit obecný přisuzující výrok, rozdělíme ho na dva výroky, jimž je ekvivalentní. Když musíme znázornit na jednom diagramu výroky, z některé jsou částečné přisuzující a jiné na obecné odpírající, znázorňujeme nejdříve odpírající. To nás někdy uchrání před situací, kdy nejdříve umístíme plný kruh na mřížku mezi dvěma odděleními a následně zjistíme, že je třeba přesunout jej do jednoho z nich.

Interpretace - v termínech x a y - trilaterálního diagramu

K interpretaci je zpočátku vhodné přenášet informace z trilaterálního diagramu na biliterální a z něj vyčíst žádané výroky. Po chvíli cviku již stačí používat samotný trilaterální diagram a výsledek číst pouze z něj.

interpretace - v termínech x a y - sady diagramů

Při interpretaci sady (dvou či více) diagramů zobrazujících možnosti postupujeme následujícím způsobem:

- Každý diagram interpretujeme zvlášť.
- Pokud je nějaký výrok znázorněn na každém z nich, je znázorněn celou sadou. Pokud je na každém z diagramů alespoň jedna ze dvou možností uvozujících částečný záporný výrok o vztahu, je tento výrok znázorněn celou sadou.
- Pokud neplatí ani jedna ze dvou výše uvedených možností, pak sada neznázorňuje žádný z výroků A, E, I, O.

Naznačení způsobu převedení Carrollových diagramů na Booleovy rovnice a naopak

Diagram můžeme zapsat jako logický součet oddělení, tedy biliterální jako $xy + xy' + x'y + x'y'$, trilaterální jako $xyz + xyz' + xy'z + xy'z' + x'y'z + x'y'z' + x'y'z + x'y'z'$ atd. Přičemž x' je totéž, co $1 - x$. Libovolnou část diagramu můžeme zapsat logickým součtem příslušných oddělení.

Skutečnost, že diagram odpovídá Univerzu, vyjádříme rovnítkem mezi symbolem Univerza a logickým součtem všech oddělení, tedy např. rovnicí $xy + xy' + x'y + x'y' = 1$ u biliterálního diagramu. Obdobně můžeme vyjádřit rovnosti libovolných tříd, tedy také libovolných částí diagramu.

Prázdnot nějaké části diagramu vyjádříme rovnítkem mezi jejím zápisem a symbolem prázdné třídy. Neprázdnot ustanovením nějaké "vnější" neprázdné třídy a rovnítkem mezi jejím symbolem a vyjádřením části diagramu.

Booleovu rovnici tvaru $\alpha = 0$ znázorníme diagramem vyjadřujícím prázdnot třídy symbolizované α . Rovnici tvaru $\alpha = \beta$ můžeme zapsat jako soustavu $\alpha(1 - \beta) = 0$, $\beta(1 - \alpha) = 0$ a tu znázornit na diagramu.

4.1.4 Indexová forma výroků

Výrazy v indexové formě jsou velice podobné rovnicím a nerovnicím s nulou na jedné straně, které vypovídají o prázdnotě a neprázdnosti tříd.

Indexová forma přisuzujícího výroku o existenci

Výraz x_1 je indexovou formou výroku „Existují nějaká x .“¹⁷ V Boolově systému by se zapsal rovnicí $v = x$, kde $v \neq 0$.

Výraz xy_1 je indexovou formou výroku „Existují nějaká xy .“ V Boolově systému by se zapsal nerovnicí $v = xy$, kde $v \neq 0$.

Těmto výrokům Carroll říká *entity*¹⁸.

Indexová forma odpírajícího výroku o existenci

Výraz x_0 je indexovou formou výroku „Neexistují žádná x .“ V Boolově systému by odpovídal rovnicí $x = 0$.

Výraz xy_0 je indexovou formou výroku „Neexistují žádná xy “, v Boolově systému by odpovídal rovnicí $xy = 0$.

Těmto výrokům Carroll říká *nullity*¹⁹.

Symboly v indexové formě

- Symbol \dagger znamená: *a zároveň*.

(Tedy „ $ab_1\dagger cd_0$ “ znamená „Některá ab existují a neexistují žádná cd .“)

- Symbol \mathbb{P} znamená: *by, pokud by byl pravdivý, dokazoval*.

(Tedy „ $x_0\mathbb{P}xy_0$ “ znamená: výrok „Neexistují žádná x “, by, pokud by byl pravdivý, dokazoval výrok „Neexistují žádná xy .“)

- Symbol \S znamená: *nebo*.

(Tedy „ $ab_1\S cd_0$ “ znamená „Některá ab existují nebo neexistují žádná cd .“)²⁰

¹⁷Let us agree that x_1 shall mean "Some existing things have the Attribute x ," i.e. (more briefly) "Some x exist, . . ." – Ibid., str. 119.

¹⁸Tamtéž.

¹⁹Tamtéž.

²⁰Ibid., str. 256. Jedná se o nevyklučovací nebo!

O dvou písmenech, která jsou obě s apostrofem nebo obě bez něj, Carroll říká, že mají **stejná znaménka** nebo že jsou **stejná**. O dvou písmenech, z nichž je jedno s apostrofem a druhé bez, říká, že mají **odlišná znaménka** nebo že jsou **odlišná**.

Indexová forma výroků o vztahu

- Indexová forma výroku „Některá x jsou y,“ je xy_1 .
- Indexová forma výroku „Všechna x jsou y,“ je $x_1 \dagger xy'_0$.
Jde o zápis věty „Existují nějaká x a žádná z nich nemají vlastnost y“.
- Indexová forma výroku „Žádná x nejsou y,“ je xy_0 .
- indexová forma výroku „Některá x nejsou y,“ je $xy_0 \S xy'_1$.
Jde o zápis věty „Neexistují žádná xy nebo existují nějaká xy“

Carroll ustanovuje pravidlo, že indexy působí na písmena (popřípadě skupiny písmen) která jim předcházejí. Výrok „Všechna x jsou y,“ díky němu můžeme zapsat výrazem $x_1 y'_0$.

Pro výrok „Některá x nejsou y,“ používá zkratku $x_0 y_1$, která naznačuje, že x nemusí existovat a výrok je opakem výroku v A.

4.1.5 Sylogismy

Soudělné třídy

O třídě, když jsme ji získali vydělením, Carroll říká, že je *soudělná*²¹ s každou třídou získanou tímž vydělením. Každá třída je tedy soudělná sama se sebou a se svým doplňkem v Univerzu.

Carrollovo určení sylogismů

Za sylogismus Carroll považuje seřazenou trojici výroků o vztahu takových, že všechny jejich termíny jsou druhy toho samého rodu, každé dva z nich mezi sebou obsahují soudělné třídy a první dva z nich jsou takové, že pokud ony by byly pravdivé, byl by pravdivý i zbývající třetí výrok.

²¹codivisional – Ibid, str. 62.

Nějaký rod, jehož je všech šest členů druhem, stanovuje *Univerzem diskurzu*. Dvěma soudělným termínům, které se nevyskytují v závěru, říká *eliminandy* (angl. eliminands), dvěma, které se tam vyskytují říká *retinendy* (angl. retinends). Tím reflektuje Booleův způsob odvozování závěru pomocí eliminace.

Postup odvození závěru z premis

Carrollův postup odvození závěru ze dvou premis vyjádřených v běžné řeči spočívá v jejich převedení do abstraktní formy, zaznamenání veškerých informací o třídách na trilaterální diagram a posléze jeho interpretace s ohledem na retinendy. Jak již bylo naznačeno, samotné odvození odpovídá Boolově eliminaci.

Carrollova pravidla postupu jsou následující:

1. Urči Univerzum diskurzu.
2. Vytvoř slovník tak, že uděláš z m a m' (nebo m a m') zástupce dvojice soudělných tříd a z x (nebo x') a y (nebo y') zástupce další dvou.
3. Přelož navržené premisy do abstraktní formy.
4. Společně je znázorni na trilaterálním diagramu (popřípadě sadě trilaterálních diagramů).
5. Zjisti, který výrok v termínech x a y , pokud nějaký, je na diagramu (sadě) znázorněn.
6. Přelož výsledek do konkrétní formy.

4.1.6 Formule pro řešení problémů v sylogismech

Vypracováním závěru závěr dané dvojice premis a zápisem sylogismu v indexové formě získáme vzorec, pomocí kterého můžeme bez nutnosti znovu používat diagramy najít závěr kterékoli dvojice premis se stejnou indexovou formou.²²

Carroll vypracovává závěry pro pět odlišných forem dvojic premis. Typům dvojic premis říká *figury*²³:

²²Ibid., str. 122,258

²³Vidíme, že Carrollovo použití slova figura neodpovídá tradičnímu.

4.1.7 Carrollovy figury pro dvojice premis sylogismů

Figura I

Figura zahrnuje kterékoli dvě premisy, jež jsou obě nulity a obsahují odlišné eliminandy.

Pokud se v premisách tvrdí o jakémkoli retinendu, že existuje, tvrdí se to i v závěru. Dostáváme tedy tři varianty Fig. I:

- (α) - kde se v premisách o žádném retinendu netvrdí, že existuje,
- (β) - kde se v premisách o jednom retinendu tvrdí, že existuje,
- (γ) - kde se v premisách o obou retinendech tvrdí, že existují.

Vzorová formule k zapamatování je:

- " $xm_0 \dagger ym'_0 \mathbb{P} xy_0$ ".

Pravidla k zapamatování jsou:

1. dvě nulity s odlišnými eliminandy vystřídá nulita, v níž si oba retinendy zachovají svá znaménka,
2. pokud se v premisách o některém retinendu tvrdí, že existuje, tvrdí se to také v závěru.

Figura II

Figura zahrnuje kterékoli dvě premisy, z nichž jedna je nulita a další entita a jež obsahují stejné eliminandy.

Vzorec k zapamatování je:

- " $xm_0 \dagger ym_1 \mathbb{P} x'y_1$ ".

Pravidlo k zapamatování je:

- nulitu a entitu se stejnými eliminandy vystřídá entita, v níž retinend s nulitou změní své znaménko.

Figura III

Figura zahrnuje kterékoli dvě premisy, pro něž platí: obě jsou nulity, obě obsahují stejné eliminandy a alespoň jedna z nich tvrdí o svém eliminandu, že existuje.

Schéma vzorce k zapamatování je:

- " $xm_0 \dagger ym_0 \dagger m_1 \mathbb{P} x'y_1$ "

Pravidlo k zapamatování je:

- dvě nulity, jež obsahují stejné eliminandy a alespoň jedna z nich tvrdí o svém eliminandu, že existuje, vystřídá entita, v níž oba retinendy změni svá znaménka.

Figura IV

Figura zahrnuje formule, z nichž jedna je nulita, jež netvrdí existenci eliminandu, a druhá je kombinovaná.

Vzorec k zapamatování je:

- " $xm_0 \dagger y_0m_1 \mathbb{P} y_0x_1$ "

Pravidlo k zapamatování je:

- dvojici premis, z nichž jedna je nulita a druhá je kombinovaná formule, vystřídá kombinovaná formule, v níž retinend z nulity změni své znaménko a o retinendu, o němž se v premisách tvrdilo, že nemusí existovat, se totéž tvrdí dál.

Figura V

Figura zahrnuje formule, z nichž jedna je nulita, jež tvrdí existenci eliminandu, a druhá je kombinovaná.

Vzorec k zapamatování je:

- " $m_1x_0 \dagger m_0y_1 \mathbb{P} x'y_1$ "

Pravidlo k zapamatování je:

- dvojici premis, z nichž jedna je nulita, jež tvrdí existenci eliminandu, a druhá je kombinovaná formule, vystřídá entita, v níž retinend z nulity změní své znaménko.

4.1.8 Klamy

Pro Carrolla jsou klamy dvojice výroků, které jsou navrženy jako premisy sylogismu, a přitom nedávají žádný závěr odlišný od nějaké z premis.²⁴ Mohou být odhaleny metodou diagramů tak, že je znázorníme na trilaterálním diagramu nebo na sadě diagramů a zjistíme, že nedávají žádnou informaci, již bychom mohli přenést na biliterální diagram, popřípadě ze sady biliterálních diagramů nevyčteme žádný nový výrok. Jestli je nějaká dvojice výroků klam zjistíme také tak, že na ni nepůjde použít žádná z figur I-V.²⁵ Podobně jako s platnými sylogismy můžeme ale i zde nalézt určité formy dvojic výroků a k nim dále odkazovat při hledání klamů. Tyto formy klamů jsou čtyři. U každé z nich se ukáže, že nedává žádný závěr.

Jsou to následující:

- klamy se stejnými eliminandy o nichž se netvrdí, že existují;
- klamy s odlišnými eliminandy a premisou, která je entita;
- klamy s dvěma premisami, které jsou entity;
- klamy s odlišnými eliminandy tvořené nulitou a kombinovanou formulí.

4.1.9 Carrollův obecný postup s danou dvojicí výroků

Předpokládejme, že před sebou máme dva výroky o vztahu, které mezi sebou obsahují dvojici soudělných tříd, a přejeme si zjistit, zda z nich vyplývá nějaký závěr. A pokud ano, jak vypadá. Nejprve je, pokud je to nutné, zapíšeme v indexové formě, a poté postupujeme takto:²⁶

1. Prozkoumáme jejich indexy, abychom viděli, zda jsou (a) dvě nulity, (b) nulita a entita, (c) dvě entity, (d) alespoň jedna z nich je kombinovaná formule.

²⁴Carrollovo vymezení klamů je tedy značně užší než Whatelyho – odpovídá jeho vymezení logických.

²⁵Ibid., str. 130, 262.

²⁶Ibid., str. 131.

2. Pokud jsou to dvě nulity, podíváme se, zda jsou jejich eliminandy odlišné, nebo stejné. Pokud jsou jejich eliminandy odlišné, jde o případ *fig. I*. Následně prozkoumáme jejich retinendy, abychom viděli, zda se o některém z nich tvrdí, že existuje. Pokud se alespoň o jednom retinendu tvrdí, že existuje, jedná se o případ *fig. I* (β), pokud se to tvrdí o obou, jedná se o případ *fig. I* (γ). Pokud jsou jejich eliminandy stejné, prozkoumáme je, abychom viděli zda se o nějakém z nich tvrdí, že existuje. Pokud ano, jde o případ *fig. III*, pokud ne, jde o *klam se stejnými eliminandy o nichž se netvrdí, že existují*.
3. Pokud jsou jedna nulita a druhá entita, prozkoumáme jejich eliminandy, abychom viděli, zda jsou stejné, nebo odlišné. Pokud jsou jejich eliminandy stejné, jde o případ *fig. II*, pokud ne, jde o *klam s odlišnými eliminandy a premisou, která je entita*."
4. Pokud jsou obě entity, jde o *klam se dvěma premisami, které jsou entity*.
5. Pokud je jedna z nich kombinovaná formule a druhá nulita, zjistíme, jestli jsou eliminandy stejné. Pokud ano, podíváme se, zda se o retinendu v nulitě tvrdí, že existuje. Pokud se tak tvrdí, jedná se o *fig. V*, pokud ne, jedná se o *fig. IV*. Pokud jsou eliminandy odlišné, jedná se o *klam s odlišnými eliminandy tvořený nulitou a kombinovanou formulí*.
6. Pokud je jedna z nich kombinovaná formule a druhá entita, jedná se o případ podobný tomu se dvěma entitami, jelikož v jedné ze dvou posuzovaných možností budou právě jen dvě entity.
7. Pokud jsou obě kombinované formule, jedná se o obdobu případu s kombinovanou formulí s entitou, přičemž ve dvou případech z osmi narazíme na dvě entity.

4.2 Hypotetické výroky

K hypotetickým výrokům Carroll přistupuje velice zajímavě. Ačkoli mu je dobře známá výroková interpretace Boolovy algebry, věnuje velké množství času a prostoru zdánlivě triviálním otázkám typu: *Může hypotetický výrok, jehož podmínka je nepravdivá, být legitimní?*²⁷.

²⁷Ibid., str. 442

O Carrollově postoji k hypotetickým výrokům vypovídá příběh spojený s jeho slavným Paradoxem holičství²⁸. Paradox zní ve stručnosti takto:

- Když je Carr venku, pak když je Allen venku, je Brown doma.
- Když je Allen venku, je venku i Brown.

Carroll o něm vedl dlouhodobý spor s Oxfordským profesorem logiky Johnem C. Wilsonem²⁹, který byl přesvědčený, že z výroků plyne závěr „Carr nemůže být venku.“

Kdyby byl pravdivý výrok „Carr je venku“, musely by současně platit výroky „Když je Allen venku, je Brown doma“ a „Když je Allen venku, je venku i Brown,“ což by podle něj bylo absurdní. Carroll se ho neúspěšně snažil přesvědčit, že výroky jsou slučitelné, pokud zároveň platí výrok „Allen je doma.“

Po jisté době Wilson přijal, či spíše pochopil, materiální implikaci a Carroll znejistěl v otázce hypotetických výroků. Bartley cituje jeho vyjádření z doby několik měsíců po ukončení korespondence na toto téma: „*Po dlouhých nocích strávených přemýšlením nad tajemstvími obestřeným problémem hypotetických výroků jsem dospěl k přesvědčení, že jsou jich dva druhy – v prvním z nich je antecedent nezávislý na výroku a ve druhého nikoli.*“³⁰ O jaký typ nezávislosti se jedná, dále nespecifikuje,³¹ ovšem pozornost si zaslouží samotný způsob, jakým k těmto výrokům přistupuje.

4.3 Základy Carrollova systému

4.3.1 Jak je to s pravidly a se skutečností?

Lewis Carroll ve svém výkladu stanovuje pravidla určující reálnost termínů. Částečný prisuzující výrok podle nich tvrdí, že jsou nějaké existující věci, které jsou členy subjektu a zároveň členy predikátu. Obecný odpírající tvrdí, že nejsou žádné existující věci, které by byly členy subjektu a zároveň členy

²⁸Barber-Shop Paradox – Ibid., str. 428.

²⁹W.W. Bartley spor zprostředkovává v editorské poznámce k paradoxu. – Ibid., str. 444-448.

³⁰“My night’s thinking over the very puzzling subject of ‘Hypotheticals’ seems to have evolved a new idea – that there are *two* kinds, (1) where the Protasis is independent of the Hypothetical, (2) where it is dependent on it. – Ibid., str. 448

³¹Tamtéž.

predikátu. Obecný přisuzující výrok obsahuje částečný přisuzující, protože také tvrdí, že každý z jeho termínů je reálný.³²

Pravidla označuje za arbitrární a později k nim ještě dodává, že je na každém, aby si určil svá, konzistentní se sebou navzájem a uznávanými fakty logiky.³³

Slovo arbitrární naznačuje jistou míru volnosti. Pokusme se rozmyslet, nakolik je logik svobodný při určování pravidel svého systému. Přitom si představme dva extrémní příklady tvůrce.

První, naprosto opatrný, lehkovážný či cynický, je určuje jako pravidla stolní hry, přičemž mu může a nemusí záležet alespoň na tom, aby nedocházelo k jejich střetu. Druhý, naprosto optimistický, věří, že dokonale zachycují zákonitosti poznávání, usuzování, jazyka či čehokoli jiného, pro co jsou určena.

Žádný ze čtyř logiků, jimž jsem se věnuje tato práce, se myslím nepodobá ani jednomu z příkladů. Ty jsou také spíše absurdní. Ovšem myslím si, že optimismus i opatrnost k vytváření systémů patří.

Whatley se k pravidlům vyjadřoval poměrně jednoznačně³⁴ a bezpochyby věřil, že odpovídají způsobu, jakým usuzujeme. Ovšem myslím si, že jeho důraz na pravidla usuzování můžeme chápat jako obhajobu samotné snahy zachytit je, nalézt jeho zákonitosti, vyznačit ho jako téma.³⁵

Booleův logický kalkul je interpretací algebry. Nabízelo by se říci, že si jen vybíral přiměřená pravidla. A zdálo by se, k logice přistupoval volněji než Whatley. Tak tomu ale zdaleka nebylo.³⁶

V následujících podkapitolách se pokusím naznačit možná pochopení arbitrárnosti pravidel s ohledem na Carrollův výklad.

4.3.2 Arbitrární jako libovolná

Pro začátek řekněme, že se slovem arbitrární myslí 'libovolná'. Pro tři druhy výroků³⁷ a možnosti tvrdí/netvrdí máme osm rovnocenných sad pravidel a

³²Ibid., str. 76.

³³Ibid., str. 232.

³⁴Viz kapitolu *Základ a opodstatnění pravidel*.

³⁵One of the chief impediments to the attainment of a just view of the nature and object of Logic, is the not fully understanding, not keeping in mind, the SAMENESS of reasoning-process in all cases. – Richard Whatley, op. cit., str. 26.

³⁶Viz kapitolu *Základy Booleova systému*.

³⁷Výrok v O nebereme v potaz. Jak již bylo uvedeno, Carroll ho s ohledem na výrok v A považuje za disjunkci dvou možností, přičemž jedna z nich je výrokem v E a druhá

můžeme si vybrat kteroukoli z nich.

1. výrok v I tvrdí, výrok v A tvrdí, výrok v E tvrdí,
2. výrok v I tvrdí, výrok v A tvrdí, výrok v E netvrdí,
3. výrok v I tvrdí, výrok v A netvrdí, výrok v E tvrdí,
4. výrok v I tvrdí, výrok v A netvrdí, výrok v E netvrdí,
5. výrok v I netvrdí, výrok v A tvrdí, výrok v E tvrdí,
6. výrok v I netvrdí, výrok v A tvrdí, výrok v E netvrdí,
7. výrok v I netvrdí, výrok v A netvrdí, výrok v E tvrdí,
8. výrok v I netvrdí, výrok v A netvrdí, výrok v E netvrdí.

Nevhodné sady pravidel

Sady pravidel ovšem rovnocenné nejsou – Carroll postupně vyloučí sedm sad nevhodných k použití.³⁸

Vychází z toho, že obecný přisuzující výrok je obsahuje částečný a zamítá tak sady 3, 4, 6 a 7. Sady 1, 5 a 8 vylučuje následující úvahou:

Řekněme, že by částečný přisuzující i obecný odpírající výrok tvrdily reálnost svých termínů. Vezmeme výrok „Některá xy jsou z .“ Ten tvrdí, že třída xy je reálná. Dále vezmeme výrok „Žádná xy nejsou z ,“ který také tvrdí, že třída xy je reálná. Přitom právě jeden z těchto výroků musí být pravdivý. V každém případě je tak pravdivý výrok „Některá x jsou y ,“ což je absurdní.³⁹

výrokem v I. Kdyby tvrdil existenci svých termínů, měly by ji zároveň tvrdit oba zmíněné druhy výroků a šlo by o případ 1 či 5.

³⁸Ibid., 232-238.

³⁹Carroll upozorňuje (Ibid., str. 251.), že stejně sporná se může zdát dvojice výroků „Všechna xy jsou z ,“ „Některá xy jsou $ne - z$ “. Považujeme-li tyto dva výroky za kontradiktorní, v každém případě platí, že některá x jsou y . Podle Carrola ovšem kontradiktorní nejsou. Jeho vysvětlení je následující:

Vzhledem ke vztahu mezi třídou xy a třídami z a $ne - z$ máme čtyři možné stavy věci:

1. některá xy jsou z a některá jsou $ne - z$,
2. některá xy jsou z a žádná nejsou $ne - z$,
3. žádná xy nejsou z a některá jsou $ne - z$,
4. žádná xy nejsou z a žádná nejsou $ne - z$.

Řekněme, že by částečný přisuzující výrok reálnost svých termínů netvrdil, zatímco obecný přisuzující a obecný odpírající ano. Carroll uvádí, jak by mohl vypadat rozhovor rozhovoru s člověkem, který by se držel takových pravidel:

Carroll: „Zdalipak jste již, Jonesi, zahájili jste provoz svého klubu?“

Jones (Mne si ruče.): „Jistě Tě bude zajímat, že někteří členové (Všimni si, že říkám pouze 'někteří') jsou milionáři! Zavaleni bohatstvím, můj milý.“

Carroll: „To zní dobře. A kolik členů se již přihlásilo?“

Jones (Zírá.): „Vůbec žádní. Ještě jsme nezahájili provoz. Copak bychom měli?“

Carroll: „Proč... Inu, myslel jsem, že jsi říkal, že někteří ze členů—“

Jones (pohrdavě): „Nejspíš si neuvědomuješ, že pracujeme podle striktně logických zásad. Částečný výrok netvrdí existenci svých subjektů. Chtěl jsem prostě říci, že jsme vytvořili pravidlo nepřijímat členy dokud nebudeme mít alespoň tři kandidáty s příjmem nad deset tisíc liber ročně.“

Carroll. „Ach, tak tohle jsi chtěl říci. Dobrá, pověz mi, jak vypadají ostatní pravidla.“

Jones: „Dalším pravidlem je nepřijmout nikoho, kdo byl sedmkrát usvědčen z padělání.“

Carroll: „A nechceš, předpokládám, říci, že vážně existují takoví lidé?“

Jones: „Ale naopak! Vždyť právě to chci říci! Nevíš, že obecný odpírající výrok tvrdí existenci svého subjektu? Samozřejmě jsme se před vytvořením takového pravidla ujistili, že několik podobných lidí opravdu žije.“

Rozhovor ukazuje, jak nerozumné by bylo používat pátou sadu pravidel.

Řekněme, že by žádný ze tří druhů výroku netvrdil reálnost svých termínů. V takovém případě by nešlo použít obrat prostý a zpochybnila by se platnost sylogismu darapti. Použití osmé sady by bylo podobně nerozumné jako použití páté a navíc odporovalo tradičně uznávaným faktům logiky.

Druhý z těchto stavů odpovídá výroku „Všechna xy jsou z “, třetí odpovídá výroku „Neexistují žádná xy “, a čtvrtý odpovídá výroku „Neexistují žádná xy “. Z těchto čtyř stavů věcí musí být jeden pravdivý a zbývající tři nepravdivé. Kontradiktorické (opačné) tvrzení k výroku „Všechna xy jsou z “, je „Jeden ze stavů 1,3,4 je pravdivý.“ Výroku „Některá xy jsou $ne - z$ “, odpovídá tvrzení „Jeden ze stavů 1,3 je pravdivý.“ Není-li pravdivý žádný z výroků „Všechna xy jsou z “ a „Některá xy jsou $ne - z$ “, je pravdivý čtvrtý stav věcí.

4.3.3 Arbitrární jako libovolná s omezením

Carroll tedy jistě nechce tvrdit, že pravidla můžeme stanovit libovolně. S ohledem na předchozí část se zdá, že "logicky" vyloučil šest sad pravidel a ze dvou zbývajících si vybral tu, jejíž používání mu přijde rozumnější. Přitom mohl vybrat třeba pátou sadu, která se sice nezdá být příliš vhodná k použití, ale není sporná. Tak to ale nejspíš není.

Řekněme nyní, že slovem arbitrární myslí 'libovolná s omezením'. Pravidla můžeme stanovit libovolně, ovšem s ohledem na jejich konzistenci se sebou navzájem a s tradičními fakty logiky. Libovolným stanovením se zde přitom nemyslí volba z několika sad pravidel. 'Libovolná' zde znamená cosi jako 'nikoli jediná správná'.

Dospěli jsme k odpovědi na otázku, co Carroll míní arbitrárností svých pravidel. Jistě je velmi nejasná a musíme ji dále upřesňovat, přesto si myslím, že na nějaké "úrovni upřesnění" bude přijatelná. Ovšem nesouhlasím s ní.

4.3.4 Arbitrární jako co možná nejlepší

Domnívám se, že když Carroll označuje svá pravidla za arbitrární, má na mysli, že na nich samotných v podstatě nezáleží. Podstatný je důvod, proč vypadají tak, jak vypadají, a zda dobře slouží svému účelu.

Myslím si, že sama o sobě pro něj nejsou tolik důležitá, jako to to, co je zakládá. Což, zdá se mi, ukazuje v předmluvě⁴⁰, když uvádí, proč zvolil určitou formu za 'normální formu výroku o existenci'. Píše:

„V kapitole o výrociích o existenci jsem přijal novou normální formu, v níž je třída, jejíž existence se potvrzuje nebo popírá, považována za predikát, nikoli subjekt výroku. Tím jsem se vyhnul velice subtilní nesnázi spojené s užíváním druhé formy. Tyto subtilní nesnáze patrně leží u kořene každého stromu poznání a poradit si s nimi je neskonalé obtížnější, než vyřešit problém, který se objeví na nějaké z vyšších větví. Například problémy se čtyřicátou sedmou Euklidovou větou se budou zdát pouhou dětskou hrou, porovnáme-li je s duševním utrpením provázejícím snahu promyslet esenciální povahu rovné čáry. A obtíže spojené s problémem "pěti lhářů", ..., jsou "nicotné, lehké jako vzduch", v porovnání s otázkou „Co je to věc.““

Zdánlivě opačně se k problému vyjadřuje v dodatku⁴¹, když mluví o sponě výroku: „Autoři a editoři typických logických učebnic – jimž budu (Ovšem bez

⁴⁰Ibid., str. 55.

⁴¹Ibid., str. 232.

úmyslu urazit je!) říkat 'oni logici' – se k tomuto předmětu stavějí mnohem opatrněji, než je třeba. O sponě výroku mluví "se zatajeným dechem", skoro jako kdyby se jednalo o živou bytost, která je sama schopna deklarovat, co chce znamenat. A my, ubohá lidská stvoření, musíme pátrat po tom, jaká je její svrchovaná vůle, a podrobit se jí. V opozici k tomuto pohledu tvrdím, že každý autor knihy má výsostné právo připsat každému slovu či slovnímu spojení význam, jaký chce. Když narazím na autora, který v úvodu knihy píše: „Nechť je rozuměno, že slovem černá budu vždy myslet 'bílá' a naopak, pravidlo pokorně přijmu, jakkoli se mi bude zdát neuvážené.““

Z obou citovaných pasáží je patrné, jakým způsobem se Carroll staví k problémům, které považuje za důležité. Přistupuje k nim s největší opatrností a snaží se o co možná nejlepší řešení. Přitom si je ale vědom toho, že žádné není definitivní a úplně správné.

Pravidla pro něj hrají důležitou roli. Jsou základními stavebními kameny jeho symbolické logiky. Díky tomu, že jsou stanovená, je práce se sylogismy a sority víceméně strojovou činností. Na stromu poznání, když použiji Carrollovo přirovnání, se však vyskytují na vyšších větvích, nikoli u kořene.

4.4 Význam řečeného

Myslím si, že Carroll pravidla podřizuje záměru, jímž je co nejlépe postihnout význam řečeného.

Aby bylo možné pracovat se sylogismy a sority pomocí jeho metody, je nutné stanovit pravidla přikládání hodnoty různým typům výroků a zavést spoustu zjednodušení, například redukci na normální formu. Zjednodušování je nutným zlem a Carroll se snaží, aby jeho následky byly co nejmenší – bere ohled na skutečnost.

Kapitola 5

Závěr, seznam použitých zdrojů, abstrakt a klíčová slova

5.1 Závěr

V první kapitole byly vyloženy základy sylogistiky podle učebnice Henryho Aldriche. V dalších byly v návaznosti předvedeny logické systémy arcibiskupa Richarda Whatelyho, George Boolea a Lewise Carrola. Na příslušných místech bylo ukázáno, jakým způsobem se tito autoři stavějí k významným tématům sylogistiky, jimiž jsou výklad kategorických a hypotetických výroků, zacházení s klamy, formy sylogismů a jejich odvozování a další.

V kapitole o Richardu Whatelym byla naznačena motivace Whatelyho určení základů, citována jeho normativní teze redukovatelnosti usuzování na sylogismy a v oddílu *Dodatek k základům Whatelyho systému* zpochybněna důležitost Bartleyho teze o revoluční změně paradigmatu při přechodu od tradiční k Booleovské logice. Oddíl *Indukce* se věnoval Whatelyho charakterizaci dvou typů indukce a odmítnutí pohledu na ni jako na alternativu sylogismu.

Ve třetí kapitole byly předvedeny základy Booleova algebraického systému a dva způsoby jeho interpretace – jeden pro kategorické a druhý pro hypotetické výroky. V podkapitole *Obraty výroků* byla představena obecná pravidla pro transformaci výroků. V poslední podkapitole bylo předvedeno Booleovo řešení obecných výběrových rovnic.

Ve čtvrté kapitole byly předvedeny Carrollova formalizace výroků, metoda analýzy pomocí čtvercových diagramů a indexová forma zápisu výroku, která

je obdobou Booleovy rovnice. V poslední podkapitole byl rozveden Carrollův pojem arbitrárnosti pravidel v systému.

5.2 Seznam použitých zdrojů

Monografie:

1. Henry Aldrich: *The Rudiments of the Art of Logic: Literally Translated from the Text of Aldrich with Explanatory Notes*. Oxford:John Vincent, 1857*
2. George Boole: *The Mathematical Analysis of Logic*. Cambridge:Macmillan, Barclay and Macmillan, 1847*
3. George Boole: *An Investigation of the Laws of Thought: On which are Founded the Mathematical Theories of Logic and Probabilities*. Cambridge: Macmillan and co., 1854*
4. Bendová, Kamila. *Sylogistika*. V Praze: Karolinum - nakladatelství Univerzity Karlovy, 1998. ISBN: 80-7184-568-X
5. Benyovszky, Ladislav; kolektiv autorů. *Filosofická propedeutika*. V Praze: Sofis ; Pastelka, 1999. ISBN: 80-902439-8-3
6. Berka, Karel; Jauris, Miroslav. *Logika*. V Praze: Státní pedagogické nakladatelství, 1978.
7. Carroll, Lewis. *Symbolic Logic and The Game of Logic*. Symbolic Logic Part One - Fourth Edition; Game of Logic, Dover Publications, Inc., New York and Berkley Enterprises, 1958. ISBN: 486-20492-8.
8. Carroll, Lewis. *Symbolic Logic (Edited by William Warren Bartley III.)*. Symbolic Logic Part One - Fifth Edition; Symbolic Logic Part Two - First Edition, Clarkson N.Potter, Inc., SymPublishers, New York 1977. ISBN: 0-517-52383-3.
9. Galénos: *Úvod do logiky (V překladu R. Hoška)*. Praha: Nakladatelství československé akademie věd, 1958
10. William Hamilton: *Lectures on Metaphysics and Logic Vol I*. William Blackwood and sons Edinburgh and London, 1860*
11. John Venn: *Symbolic Logic*. London: Macmillan and co., 1881*

12. Richard Whately: *The Elements of Logic*. Boston and Cambridge: James Munroe and co., 1855*

* Knihy stažené z archivních serverů: archive.org, books.google.com, gutenberg.net

- Editor's introduction by W.W.Bartely: *Symbolic Logic (Edited by William Warren Bartley III.) (str. 3-39)*.

Elektronické dokumenty:

1. <http://www.fallacyfiles.org/>
2. <http://classics.mit.edu/Aristotle/categories.1.1.html>
(Aristotle: Categories)
3. <http://classics.mit.edu/Aristotle/interpretation.html>
(Aristotle: On Interpretation)
4. <http://classics.mit.edu/Aristotle/prior.html>
(Aristotle: Prior Analytics)

Internetové encyklopedie a výkladové slovníky

1. en.wikipedia.org/wiki/
2. <http://plato.stanford.edu/>
3. <http://dictionary.reference.com/>
4. <http://www.thefreedictionary.com/>

5.3 Abstrakt a klíčová slova, Abstract and Keywords

Přechod od tradiční aristotelské logiky k Boolovské je dle amerického filosofa W. W. Bartleyho revolučním krokem v dějinách logiky. S prací George Boolea a rozvojem matematicky orientované logiky podle něj dochází ke změně paradigmatu. Ve své práci se věnuji období v němž podle něj dochází k této změně. Představuji zde sylogistiku a její základní pojmy podle učebnice *Základy logiky* Henryho Aldriche a předvádím logické systémy tří autorů: arcibiskupa Richarda Whatelyho, George Boolea a Lewise Carrola. Zaměřuji se na návaznost systémů a praktický aspekt logiky. S tímto důrazem posuzuji Bartleyho tezi, zhodnocuji roli pravidel v systémech výše zmíněných logiků a možnost jejich užití ve třech oblastech vymezených v Aldrichově knize: rozumovém chápání, soudu a úsudku.

According to American philosopher W. W. Bartley, the transition from traditional Aristotelian to Boolean logic is a revolutionary milestone in the history of logic. The work of George Boole which was followed by a development of a mathematically oriented logic brings a shift of paradigm. In my thesis I follow the period in which the shift is said to have happened. I explicate the elements of syllogistic and its main conceptions as expounded in a textbook *The Rudiments of Logic* written by Henry Aldrich. Furthermore I demonstrate logical systems of three authors: Archbishop Richard Whately, George Boole and Lewis Carroll. I accent the connection of those systems and the practical aspect of logic. With this in mind I consider Bartley's statement and estimate the role of the rules in the systems and its possible use in three domains circumscribed in Aldriches book: simple apprehension, judgement and discourse.

Klíčová slova: logika, sylogistika, logický systém, pravidla, Dictum de omni et nullo, výrok, argument, úsudek, sylogismus, klam

Keywords: logic, syllogistic, logical system, rules, Dictum de omni et nullo, proposition, argument, discourse, syllogism, fallacy