

vojtěch kolman /ed./

možnost skutečnost nutnost

příspěvky k modální propedeutice

filosofia

Vojtěch Kolman (ed.)

možnost
skutečnost
nutnost

příspěvky k modální propedeutice

Vojtěch Kolman (ed.)

M◇ŽN◇ST
SK□TEČN◇ST
N□TN◇ST

příspěvky k modální propedeutice

Kniha byla podpořena grantem GA ČR DG-401/03/H047.

Vědecký recenzent: prof. RNDr. Jaroslav Peregrin, CSc.

Licence překladů:

Paul Lorenzen. Praktische und theoretische Modalitäten. *In: Lorenzen, Paul, Grundbegriffe technischer und politischer Kultur*, s. 35–55. Frankfurt am Main: Suhrkamp 1985. © Suhrkamp Verlag.

Pirmin Stekeler-Weithofer. Der Streit um Wahrheitstheorien. *In: Lorenz, Kuno et al. (eds.), HSK Sprachphilosophie*, vol. 2, s. 989–1012. Berlin: de Gruyter 1996. © Mouton de Gruyter (pobočka Walter de Gruyter & Co.).

Robert Brandom. Modality, Normativity, and Intentionality. *Philosophy and Phenomenological Research*, 63(3), s. 587–609. © Robert Brandom.

© Vojtěch Kolman, 2005

Cover © Jaroslava Šústková, 2005

© FILOSOFIA, nakladatelství Filozofického ústavu AV ČR, 2005

ISBN 80-7007-203-2 (tištěná kniha)

ISBN 978-80-7007-715-3 (elektronická kniha)

DOI 10.47376/filosofia.2005.3

Obsah	7
Úvod editora	11
ČÁST I	15
1 Elementy kritiky modalit (Vojtěch Kolman)	17
1 K současné analýze modalit	18
1.1 Statistické modalitý	18
1.2 Epistemické modalitý	20
1.3 Pravdivost jako dokazatelnost	21
1.4 Co je matematický důkaz?	23
1.5 Jsou pravdy matematiky nutné?	24
1.6 Možné světy	25
1.7 Obrat k jazyku	26
1.8 Možné a smysluplné	27
1.9 Nutné a analytické	28
1.10 Syntetické <i>apriori</i>	29
1.11 Hranice možného	31
2 Kritická rekonstrukce modalit	33
2.1 Negace	33
2.2 <i>De re a de dicto</i>	36
2.3 Kategorie	37
2.4 Kontingence	40
2.5 Relativní modalitý	41
2.6 Bezespornost a úplnost	43
2.7 Praktické modalitý	45
2.8 Deontické modalitý	46

3	Závěr	48
3.1	Příklady vět	49
3.2	Klasifikace	50
2	Formální sémantika logiky modalit (Libor Běhounek)	51
1	Syntax modální logiky	51
2	Intenzionální sémantika a logika S5	57
3	Kripkovská sémantika modální logiky	66
4	Aplikace modální logiky	74
4.1	Logika dokazatelnosti	74
4.2	Epistemická logika	76
4.3	Deontická logika	78
4.4	Časová logika	80
4.5	Polymodální logiky	83
4.6	Struktura na logickém prostoru	86
4.7	Meze aplikability modální logiky	87
3	Ke Quinově kritice modální logiky (Ondřej Tomala)	89
1	Je modální logika postradatelná?	90
2	Modalit a kvantifikace	94
3	Modalit a esencialismus	108
4	Na cestě k 'bezpečné' modální logice	113
5	Závěr	117
4	Nutnost a modální redukcionismus (Karel Procházka)	119
1	Kant	120
1.1	Kantova teorie modalit	120
1.2	Problém redundance modálního slovníku	124
1.3	Dva typy usuzování	127
2	Frege	130
2.1	Akt tvrzení	130
2.2	Nutnost	134
2.3	Apriornost a analytičnost	136
2.4	Obecnost	139
2.5	Problém nutnosti	143
2.6	Kolaps univerzálního oboru kvantifikace	146
3	Russell	150
3.1	Teorie typů a princip bludného kruhu	150

3.2	Splňování vzhledem ke specifikované množině	155
3.3	Nutnost	158
4	Carnap	161
4.1	Kvantifikace, transformační pravidla a impredikativita	161
4.2	Obecnost, analytičnost a pravdivost	165
4.3	Nutnost jako kvazisyntaktičnost	173
4.4	Modální systémy a syntax	178
4.5	Relativita modálního diskurzu	180
5	Reichenbach	183
5.1	Konektivní operace	183
5.2	Neredukovatelná materiálnost metajazyka	186
6	Závěr	188
ČÁST II		191
5	Praktické a teoretické modality (Paul Lorenzen)	193
1	Věty typu "mohu" v jazyce vědy	196
2	Teoretické modality	199
3	Konzervativnost lewisovských kalkulů	206
6	Spor o teorie pravdy (Pirmin Stekeler-Weithofer)	211
1	K filosofické analýze pojmu pravdy	211
1.1	Problém	211
1.2	Přehled	213
2	Korespondenční teorie pravdy	214
2.1	Různé interpretace	214
2.2	Všední intuice pravdy	215
2.3	'Platonistické' a 'fyzikalistické' teorie	217
3	Formálněsémantická teorie pravdy	218
3.1	Tarského sémantika pravdivostních hodnot	218
3.2	Rekurzivní definice pravdy	220
3.3	Neplatonistické teorie pravdy	220
3.4	Neostré předmětné obory	221
3.5	Podněty z teorie pravidel	223
4	Redundanční teorie pravdy	223
4.1	Vysvětlení	223
4.2	Věta vs. výrok	224

4.3	Frege vs. Tarski	225
4.4	Neredukovatelnost	226
5	Pravdivostní podmínky čistých konstatování	227
5.1	Teorie pravdy <i>Tractatu</i>	227
5.2	Izomorfie stavů věcí a vět	229
5.3	Věty jako výraz stavů věcí	230
5.4	Problém nepravdivých vět	232
6	Koherenční teorie pravdy v pragmatismu	233
6.1	Správnost a úspěch	233
6.2	Výroky o budoucnosti	234
6.3	Větné presupozice	235
6.4	Interní konstituce vs. aplikace	236
6.5	Redukcionismus	237
6.6	Víra, jistota, vědění	238
6.7	Vědění jako mezní pojem	239
6.8	Pragmatická kritéria racionality	240
6.9	Bazální výroky	241
6.10	Apriorní pravdy?	241
7	Ke konsenzuální teorii pravdy	242
7.1	Pravda a hodnoty	242
7.2	Pravda a diskurzivní zdůvodnitelnost	243
8	Transcendentální a fenomenologické teorie pravdy	244
8.1	Vjemy	244
8.2	Jazykový úzus a životní praxe	245
7	Modalita, normativita a intencionalita (Robert Brandom)	249
1	[Dvě fáze současného myšlení o intencionalitě]	250
2	[Rehabilitace modálního slovníku]	259
3	[Rozvinutí normativních přístupů k intencionalitě]	266
4	[Závěr]	273
Bibliography		275

Úvod editora

Vysvětlit, co míníme tím, když říkáme, že je něco *možné* či že existuje určitá *možnost*, se řadí k těm úkolům, kterým — parafrázujeme-li slavný výrok — *každý* rozumí, ale nikdo na ně není schopen uspokojivě odpovědět. *Každý* rovněž na určitém stupni intelektuálního vývoje zjistí, že si tento druh nepřiliš praktických otázek klade filosofie, a zaujme k ní proto své první, většinou negativní stanovisko. Položíme-li si nyní v této souvislosti otázku ještě abstraktnější, *metafilosofickou*, totiž “proč je vlastně tak těžké odpovědět na takto lehkou otázku?”, dospějeme k jakémusi bliženci populárního:

proč existuje ve filosofii (na rozdíl od vědy) tak značná pluralita protichůdných názorů v jedné a té samé věci?

Náš pokus o odpověď, ač nijak originální, může začít třeba takto: otázka sama není ani tak těžká jako sémanticky zavádějící, neboť nám sugeruje, že je zde jediný pevný význam slov, jako jsou “možný” či “pravdivý”, a tedy jedna jediná odpověď. Ve skutečnosti není otázka po významu nějakého slova jednou jedinou otázkou, nýbrž otázkovým *schématem*, jemuž tedy odpovídá více odpovědí, v závislosti na kontextu toho kterého užití daného slova.

Je-li tedy zmíněná pluralita názorů chápána jako logický důsledek variability našeho jazyka, je vítaným a neproblematickým rysem jeho filosofie. Ve skutečnosti to byla právě filosofie jazyka, která poukazem na metodickou prioritu jazykové analýzy proměnila mnohý nerozhodnutelný spor o povaze věci v problém příslušného diskurzu, řešitelný reflexí užitého jazyka a stanovením kritérií, za nichž má smysl. Jako první transparentní úspěch lze jmenovat rekonstrukci kardinálního *čísla*, u něhož — coby vlastnosti pojmu — byla obhájena jeho aplikovatelnost na *neko-nečné* totality (což Kant považoval za kategoriálně nemožné), vlastně se to ale týká i historicky starší analýzy matematického *kontinua*, tedy reálných čísel, byť se její přední proponenti jako Cantor či Dedekind považovali spíše za metafyzické nežli analytické myslitele.

Stejně jako *číslo*, je i *možnost* tradiční kategorií, u níž se perspektiva ‘obratu k jazyku’ ukázala jako zvláště plodná a inspirující. Moderní logika, která vzešla právě z potřeby rekonstrukce diskurzu elementární aritmetiky, se postupně etablovala jako soběstačná disciplína; přestala tedy sloužit jen jako metodologie, tj. metateorie jiných věd (primárně matematiky), a začala budovat metateorii vlastní. (Stigma matematického původu jí samozřejmě zůstalo.) S tím se hned na začátku objevil problém tzv. *logické pravdy* a jejího rozdílu od pravdy prosté.

Frege sice verbálně oddělil logiku od jiných věd s poukazem na její *normativitu*, v praxi však stejně jako Russell identifikoval logickou pravdivost s maximální obecností: všechny axiomy jeho systému jsou také totálně kvantifikované věty, tj. věty bez jiných než logických konstant. Byl to Wittgenstein, kdo jako první ve svém *Tractatu* upozornil na slabinu tohoto přístupu, který není schopen oddělit *kontingentně* obecnou empirickou větu od věty pravdivé v důsledku sémantických konvencí, a vzhledem k nim tedy *nutně*. Toto cenné (i když historicky, tedy alespoň co do znění, nijak originální) pozorování vedlo přes Carnapa až k Tarského teorii modelů — *možných* interpretací formulí predikátové logiky. Formule může být pravdivá v různých interpretacích, logicky pravdivá je jen tehdy, je-li pravdivá ve všech.

Spřízněnost pojmů možného, skutečného a nutného má samozřejmě historické pozadí, dané např. Kantovou tabulkou kategorií. Že je to i spřízněnost věčná, vyplývá snad již z řečeného, čtenář se o tom ale může přesvědčit snadno sám, když se pokusí odpovědět na onu úvodem zmíněnou ‘lehkou’ otázku “co znamená, že je něco možné?”. Z předchozích řádků rovněž vyplynulo, že v inkriminovaných pojmech máme výsledky dvojí reflexe: (i) nejprve na diskurz matematický, z něhož vznikla moderní (matematická) logika, (ii) poté na její sémantiku, což vedlo k teorii modelů. V načrtnutém procesu analýzy jazyka matematiky a v dalším zobecnění jazyka logiky jsou tedy modální termíny stále jen součástí meta-jazykové reflexe, nikoli vlastním objektem zkoumání. Toho je samozřejmě možné dosáhnout další reflexí — vzestupem o úroveň výš — a vedle ‘matematické’ logiky vytvořit logiku modalit, jak se to skutečně stalo v druhé polovině minulého století. Tzv. neklasické logiky, do nichž se logika modalit řadí, se od té doby staly součástí běžného logického *curricula* studentů filosofie.

Skutečnost, že jsou modální výrazy objektovými výrazy uvažovaného jazyka, ovšem vedla a vede k dalekosáhlému omylu, že se v příslušných ‘logikách’ dozvídáme odpověď na výše položenou otázku, tj. že jejich konstrukce je oním rozbořem různého užití modalit v běžném i vědeckém úzu. Opak je pravdou: zmíněné logiky mohou být nanejvýš výsledky při-

slušné analýzy, jakýmsi jejím ‘stenografickým’ záznamem, reálně si pak ponechávají — s ohledem na svůj původ, a tedy podobně jako logiky klasické — vazbu na matematický diskurz (logika dokazatelnosti) nebo jej překračují jen verbálně (časová logika).

To samozřejmě není argument proti aplikaci uvažovaných logických systémů, lhotejno zda klasických či neklasických, mimo ‘kmenový’ kontext. Takovéto projekci nějakého formálního aparátu, a vlastně již jeho důvodné konstrukci, musí však předcházet právě ona analýza užití modálních obrátů v tom či onom diskurzu, aby se pak nejednalo jen o jakési *ad hoc* roubování náhodně sebraných axiomů na nevinnou skutečnost. Obecné zásady této analýzy jsou spolu s vytyčením mezí, v nichž by se měla držet, jakousi ‘kritikou modálního rozumu’, obsahem tzv. *logické propedeutiky*, resp. její modální části, která patří bezesporu k těm nejzanedbanějším.

Tento sborník si proto klade za cíl napravit onen neblahý stav alespoň do té míry, do jaké na to stačí síly a možnosti editorovy na straně jedné a naléhavá potřeba zmíněné propedeutiky v oborech logika a filosofie na straně druhé. Ideálu jsme samozřejmě velmi vzdáleni již tím, že se jedná o soubor příspěvků několika autorů, nikoli dílo jednoho člověka se všemi výkladovými finesami, které to s sebou nese. Na druhou stranu má forma kompendia svoje výhody: čtenář má především příležitost odlišit standardní tematiku od idiosynkrasie jednotlivých autorů, jež má bezesporu svůj půvab a význam a úplně ji ani eliminovat nelze, v knize s didaktickými sklony však může být zavádějící.

Tematicky si lze sborník myslet jako rozdělený do tří částí odpovídající třem modálním kategoriím: možnosti, skutečnosti a nutnosti. Formálně je však členěn na části dvě: první, elementárnější, soustřeďuje původní příspěvky, druhá, podstatně náročnější, překlady vybraných textů, obojí vypracované převážně v rámci řešení doktorandského grantu na katedře logiky FF UK.^[1] Předkládaný výběr byl samozřejmě do značné míry ovlivněn kriticko-analytickým zaměřením editora, jenž se podle nějakého klíče prostě řídit musel. Celá kompilace však, doufejme, není nevyvážená, tj. měla by předkládat určitý vzorek odlišných pozic a postojů k modální tematice, od modálně-realistických přes formálně-technické až k radikálně-konstruktivistickým, to vše se stoupajícími nároky na pozornost a odborné zázemí čtenáře. Editorova úvodní studie v tomto kontextu představuje jak rozcestník k samostatným kapitolám, které následují, tak jejich tematický svorník.

[1] Jedná se o grant GA ČR DG-401/03/H047 a kapitoly 2, 3, 4, 7.

Konvence

Co se týče běžných syntaktických konvencí, omezil jsem se na rozlišení dvojího typu uvozovek, a to tzv. citačních, metažazykových, typu

výraz “kotě” má 4 písmena,

jež stejně jako kurzivu používám i k občasnému položení důrazu či přehlednění textu, a uvozovek ‘ironických’ (*sneer quotations*), naznačujících, že se slovo vyskytuje v neobvyklém kontextu nebo/a že si je tento kontext třeba dokonstruovat, s výjimkou vnořených uvozovek citačních.

Speciálně jsou pak zvýrazněna slova klíčová pro daný výklad, tj. především definované termíny, ale i výrazy, které jsou z nějakých důvodů v (modální) oblasti významné či se ukáží být významné v dalším textu. Po vzoru Lorenzenově, i když ne zcela v jeho intencích, o nich hovoříme jako o ORTOTERMÍNECH a vyznačujeme je kapitálkami. Z přirozených důvodů se vyskytují pouze v první, původní části.

V celém textu je užívána více méně jednotná logická notace, která se od obvyklé odlišuje snad jen znakem “ \equiv ” definitorní ekvivalence. Výjimku tvoří pouze Lorenzenův článek, kde by změna původní notace obnášela i některé významové posuny v textu. Brandomova stať byla z důvodu uniformity sborníku opatřena názvy oddílů, které jsou v ní proto uváděny v hranatých závorkách.

Odkazům na jednotlivé partie sborníku by měla ulehčit následující terminologie: sborník se skládá ze dvou *částí* (část I, II), dílčí příspěvky jsou nazývány *kapitolami* (kapitola x), jejich podkapitoly *oddíly* (oddíl x) a podkapitoly podkapitol *pododdíly* (pododdíl x.y). Odkazy na literaturu jsou v normovaném tvaru hranatých závorek, příjmení autora a roku vydání knihy, případně doplněného indexem.

Poděkování

Hlavní díky patří Jaroslavu Peregrinovi, který celou ideu modálního kompendia od počátku prakticky i věcně podporoval, a Vítězslavu Švejdarovi, díky němuž byla anabáze vlastního sázení v L^AT_EXu podstatně radostnější nežli mé starší zkušenosti se zdánlivě ‘přátelštějšími’ editory. Autoři původních příspěvků byli tak laskavi a ulehčili mi zpracování celého textu průběžnými korekturami jeho věcné i gramatické stránky. Magda Králová provedla finální korektury a navrhla řadu úprav, které učinily text srozumitelnější.

Část I

Frekvence a samozřejmost, s jakou jsou klasické filosofické termíny “možného” a “nutného” užívány v úvahách a ‘argumentech’ současné filosofické logiky, zvláště pak v souvislosti se znovuzkříšeným pojmem “možného světa”, vyvolávají určité pochybnosti v mysli toho, kdo ji vidí a chce vidět jakožto součást analytické tradice, neboť by rád v souladu s tzv. ‘obratem k jazyku’ začal kritikou zděděných lingvistických forem a předsudků, lapidárně řečeno: rozborem a rekonstrukcí jazykového úzu, nikoli metafyzickými postuláty o tom, co je, co může být a co nutně není. Snad trochu poučení dějinami pozitivismu víme, že výsledky a postřehy velkých filosofů nelze ani z pozic filosofie jazyka odvrhnout jen proto, že jsou prezentovány v ontologickém, nekritickém hávu. — Přezkoumat je co do pevnosti a zdůvodněnosti jejich předpokladů je ovšem nejen naše právo, nýbrž i povinnost, tedy alespoň tehdy, nechceme-li na místo metafyziky staré, ‘scholastické’, postavit novou, ‘analytickou’, byť je sousloví “analytická metafyzika” cosi jako *contradictio in adjecto*. K tomu samozřejmě patří i porozumění tradici, z níž moderní logika a speciálně logika modální vzešla.

Stát proto sestává ze dvou oddílů. V prvním,^[1] *kritickém*, stručně rekapituluji modální postoje zakladatelů moderní logiky a analytické filosofie, preferujících logickou či epistemickou redukcí, přecházím k jejich soudobým metafyzickým oponentům, kteří vycházeli z novoleibnizovské ontologie možných světů, poukazují na nevyjasněné předpoklady některých jejich ‘argumentů’, k nimž pak — a k filosofické analýze možnosti vůbec — připojuji několik obecně kritických tezí založených na Wittgensteinově a Carnapově pojetí možného jako smysluplného. Druhý, *kon-*

[1] Tato část byla až na malé odlišnosti publikována jako [Kolman, 2004].

struktivní oddíl začínám stručnou ‘normativní’ genezí ústředních modálních pojmů v jejich proměnách od Aristotela po Kanta, na jejímž pozadí pak schematizují Lorenzenovy návrhy ‘racionální’ rekonstrukce těch nejběžnějších *typů* modalit a počáteční segment jejich případné klasifikace. Opět v duchu Wittgensteinovy kritiky se tu má jednat o ‘pouhou’ motivaci, tj. výzvu k rozlišování relevantního počtu významných jazykových her, nikoli o budování závazné, vševysvětlující ‘teorie’. Tento charakter článku je dán i tím, že byl koncipován jako příspěvek úvodní, vytyčující prostor potenciálních témat a problémů.

1 K současné analýze modalit

1.1 Statistické modalities

Uvědomíme-li si třeba jen namátkovým výčtem, jak běžnou a potřebnou součástí přirozeného jazyka a argumentační praxe modální výrazy jsou (“možná tomu tak není”, “tak to nemůže být”, “je to nutně jak říkám”), může (sic!) se zdát překvapivé, že se modální logiky do stavu, který byl od Tarského teorie modelů považován pro logický systém za stav výchozí, dostaly teprve počátkem šedesátých let minulého století, když totiž Saul Kripke (1959, 1963) vedle příspěvků Stiga Kangera, Jaakko Hintikky (1957) a Richarda Montagua (1960)^[2] zkonstruoval pro relativně staré, leč neinterpretované kalkuly C. I. Lewise (1918, 1932) formální sémantiku — osmdesát let po založení a úplné kalkulizaci predikátové logiky ve Fregově *Begriffsschrift* (1879) a třicet let po Tarského *Wahrheitsbegriff* (1932).

Překvapivé to ale vlastně není, vzpomeneme-li, že moderní logika vznikala zprvu v rukou matematiků, z matematických podnětů (krize základů v devatenáctém století), a že typickým, ne-li výlučným modem matematiky^[3] je (prostý) indikativ. — Věta typu

prvočísla větší než dvě jsou nutně lichá

[2] Stručný přehled o vzniku moderní modální sémantiky lze získat z [Lindström, 2000].

[3] Zcela se jej neodvažují vyloučit s ohledem na metamatematiku, zabývající se odvoditelností, tj. *možností* odvozování v určitých kalkulech; souvislost s modalitami je tam zvláště názorná na tzv. logice dokazatelnosti, jejíž název sám ale naznačuje, že nedostávají-li nás takováto zkoumání za hranice matematiky, k logice, pak alespoň na jejich rozhraní. S tímto tématem také souvisí teorie tzv. epistemických modalit, k níž se ještě dostaneme. Srv. k tomu také Běhounkovu kapitulu.

je vlastně jen eliptickým vyjádřením toho, že

prvočísla větší než dvě jsou lichá.

Takováto redukce — pro otce moderní logiky typická — je obecně projevem tzv. STATISTICKÉHO POJETÍ MODALIT (Beckerův termín)^[4] vycházejícího z Russellovy doktríny, že “celá teorie modalit platí pouze pro výrokové funkce, nikoli výroky”,^[5] a následné transkripce

$$\begin{aligned} \text{“}\phi x\text{” je nutná} & \quad \Rightarrow (\forall x)\phi x \\ \text{“}\phi x\text{” je možná} & \quad \Rightarrow (\exists x)\phi x \\ \text{“}\phi x\text{” je nemožná} & \quad \Rightarrow (\forall x)\neg\phi x. \end{aligned}$$

Věta “labutě mohou být černé” je v něm jen jiným vyjádřením toho, že některé labutě jsou černé, podobně jako byla věta “prvočísla mohou být sudá” zkratkou za fakt, že existují sudá prvočísla. Proč je tato REDUKCIONISTICKÁ TEORIE MODALIT nazývána statistickou, je nejspíš zřejmé: potkám-li náhodně labuť, není jisté (nutné), že bude bílá, tj. je tu jistá pravděpodobnost, že bude černá, neboť takové labutě existují, a tedy je to možné; stejně jako je možné vytáhnout černou kuličku z pytle, v němž nějaké černé kuličky jsou. Zároveň je vidět, v čem srovnání možnosti s pravděpodobností pokulhává, totiž v tom, že druhá na rozdíl od první s sebou nese přinejmenším implicitní vyjádření míry, a tedy komparativní prvek: to, že potkám černou labuť, není vyloučeno, tj. je to možné, ale není to příliš pravděpodobné, rozhodně ne tolik, jako že potkám bílou. Logická redukce, která by toto zjemnění “možného” na “možnější” a “méně možné” dovolila zachytit analýzou vět jako “většina labutí je bílá”, je k dispozici, přesahuje však prvořákové paradigma,^[6] a tím i téma

[4] [Becker, 1952]. Tento a následující odkaz spolu se stručným přehledem reduktivních pojetí modalit lze najít in [Wright, 1982].

[5] [Russell, 1972, s. 88].

[6] To, že nejde obratit jako “většina ϕx je ψx ” zachytit formulí logiky prvního řádu, lze ukázat obvyklým způsobem prostřednictvím věty o kompaktnosti: kdyby ano, bylo by možné vzít příslušnou prvořádovou formuli $A(\phi x, \psi x)$ a spolu s ní uvažovat nekonečnou třídu C dvojic formulí

$$\begin{aligned} (\exists x_1, \dots, x_n)[(x_1 \neq x_2 \neq x_3 \neq \dots \neq x_n) \wedge (\phi x_1 \wedge \phi x_2 \wedge \dots \wedge \phi x_n \wedge \\ \psi x_1 \wedge \psi x_2 \wedge \dots \wedge \psi x_n)] \\ (\exists x_1, \dots, x_n)[(x_1 \neq x_2 \neq x_3 \neq \dots \neq x_n) \wedge (\phi x_1 \wedge \phi x_2 \wedge \dots \wedge \phi x_n \wedge \\ \neg\psi x_1 \wedge \neg\psi x_2 \wedge \dots \wedge \neg\psi x_n)] \end{aligned}$$

pro všechna přirozená n ; jelikož každá konečná podmnožina C a A má konečný model (pro dostatečně velký počet prvků), z kompaktnosti jej musí mít i $C + A$; tento model musí být nekonečný a v souladu s Löwenheimovým-Skolemovým teorémem lze

našeho článku. K analogii možnosti a kvantifikace ještě poznamenejme, že vedla některé autory, jmenovitě von Wrighta, k zavedení dalšího typu tzv. EXISTENČNÍCH MODALIT.^[7]

1.2 Epistemické modality

Na pozadí toho, co jsme o podmínkách vzniku moderní logiky řekli, nás sotva překvapí, že se i její otec a zakladatel Gottlob Frege na jednom z mála míst, kde se o modálních soudech zmiňuje, příklání k jejich redukci, a to — jak naznačuje jím zvolený příklad — rovněž redukci statistické; soudem:

některá nachlazení mohou vést ke smrti

mluvčí říká, že “popření věty není v obecnosti pravdivé”,^[8] tedy že

není pravda, že by každé nachlazení ke smrti nevedlo.

Obecnému problému statistické redukce, totiž případům, kdy kvantifikátorem modalizované věty již nějaký modální výraz obsahují, jako např.

je možné, že některá nachlazení končí smrtí,

se ovšem Frege na rozdíl od Russella nevyhýbá, neboť vedle výše uvedeného příkladu uvádí ještě soud

je možné, že se jednou Země střetne s jiným tělesem,

v němž, jak říká, mluvčí vyjadřuje, “že mu nejsou známy zákony, z nichž by vyplývala negace”.^[9] Tento příklad spolu s Fregovým obecným zhodnocením modálních termínů jako něčeho, co “nemá vliv na pojmový obsah soudu” (rozuměj: není logickou, formotvornou konstantou), nýbrž jen “dává najevo mé důvody pro jeho vynesení”,^[10] vede výsledně k tzv. epistemickému pojetí modalit čili k EPISTEMICKÝM MODALITÁM.

předpokládat, že je i spočetný — pak je ale všech ϕx , která jsou ψx , stejně, nikoli více, jako těch, která nejsou, a A tedy, kontra předpoklad, neplatí. V logice druhého řádu problém mizí, neboť v ní lze porovnávání kardinalit zachytit tvrzením (ne)existence vhodných bijekcí, tj. pro množiny X, Y platí, že většina X je Y tehdy a jen tehdy, když existuje bijekce mezi $X - Y$ a částí, nikoli celým $X \cap Y$.

[7] [Wright, 1951].

[8] [Frege, 1879, § 4].

[9] Ibid.

[10] Ibid.

Tyto modalitty jsou spjaty se situacemi, v nichž se jejich uživatelé z nějakého důvodu nedostává informací, typicky třeba a) v historickém diskurzu (“Mozart byl možná otráven”), b) v detektivních příbězích, resp. při vyšetřování zločinu (“zločinec nutně utekl oknem”) případně c) v prognózách tj. futurologických výpovědích (“je možné, že dojde k zemětřesení”). Modalita zde zřejmě funguje jako operátor, kterým mluvčí vztahuje modalizovaný soud k nějakému domnělému (momentálně ne-problematizovanému) vědění Σ , přičemž tvrzením, že je věta A nutná, říká vlastně, že je implikována vědění Σ , zatímco tím, že je možná, že není se Σ v rozporu, symbolicky

$$\begin{aligned} A \text{ je nutná} & \quad \Leftrightarrow \quad \Sigma \vdash A \\ A \text{ je možná} & \quad \Leftrightarrow \quad \Sigma \not\vdash \neg A. \end{aligned}$$

Jelikož epistemická nutnost a možnost jsou modalitty relativní, bývá zvykem užívat na jejich místě pojmy, které tuto vztaženost k nějaké fixní třídě vět podporují, typicky to jsou DOKAZATELNOST, verifikovatelnost atd. pro epistemickou nutnost, či vyvratitelnost pro epistemickou nemožnost. Epistemická možnost jakožto tvrzení bezrozpornosti negace s tím, co je známo (nevyvratitelnost), přirozený, neodvozený korelát nemá; výraz “možné” v běžném úzu používáme zpravidla pro tzv. KONTINGENCI, kdy

$$A \text{ je kontingentní} \quad \Leftrightarrow \quad \Sigma \not\vdash A \text{ a } \Sigma \not\vdash \neg A.$$

V důkazové terminologii je kontingence vyjádřitelná jako nerozhodnutelnost či nezávislost.

1.3 Pravdivost jako dokazatelnost

Epistemická nutnost je nutností relativní, předpokládající vztažný systém Σ neproblematizovaných pravd. Výtku fatalismu, s níž se lze občas v kritice epistemické teorie modalit setkat,^[11] neboť pro libovolnou větu A ze Σ platí $\Sigma \vdash A$ triviálně, a je tedy nutná, lze proto snadno odmítnout: věta A je samozřejmě RELATIVNĚ NUTNÁ ke každému vztažnému systému, který ji obsahuje. Podezření, že v epistemickém pojetí možnosti usuzujeme z pravdivosti věty na její nutnost, má bezesporu základ v tom, že samotný pojem pravdivosti tvrzení nebyl při zavádění příslušných modalit vysvětlen, resp. dán do vztahu s užitými termíny dokazatelnosti.

Vidíme-li dnes v pojmové dvojici PRAVDIVOSTI A DOKAZATELNOSTI okamžitě rozdíl dvou logických sfér, totiž sémantiky a axiomatiky, které

[11] Viz třeba [Wessell, 1976, s. 172].

se nemusí krýt, tj. “pravdivé” nemusí být “dokazatelné”, zapomínáme snadno na předpoklady, které si s sebou toto rozlišení nese a které nebyly a stále nejsou bezvýhradně akceptovány. Pojetí pravdivosti jako čehosi, co je na člověku více méně nezávislé, či přinejmenším do značné míry mimo jeho vliv a poznávací schopnosti, bylo z logicko-filosofických pozic napadeno na počátku minulého století, a to jednak ze strany vídeňských pozitivistů, kladoucích rovnítko mezi pravdivost a (empirickou) VERIFIKOVATELNOST, jednak ze strany rodícího se (matematického) konstruktivismu, který za pravdivým tvrzením chtěl vidět efektivní důkaz (konstrukci), jinak se o jeho “pravdivosti” vůbec odmítal bavit. Toto ztotožnění pravdivosti s efektivním zdůvodněním, důkazem, stojí také bezpochyby za Brouwerovým odmítnutím Hilbertova optimistického vyjádření o řešitelnosti každého matematického problému jakožto případu intuicionismem neakceptovatelného zákona VYLOUČENÉHO TŘETÍHO. Dlužno říci, že Hilbert sám proponentem nezávislosti matematické pravdy na matematickém důkazu nebyl — ba naopak, jeho propagování finitistických metod ukazuje, že věřil a usiloval o výlučnou redukci sémantických, obtížně kontrolovatelných pojmů, na syntaktické. Čára přes rozpočet, kterou mu v tomto programu učinil Gödelův objev, ovšem intuicionisty či konstruktivisty v širším smyslu nezasáhla již proto, že koncept důkazu nespojovali s odvoditelností v nějakém speciálním deduktivním kalkulu,^[12] a Gödelovy věty o neúplnosti tak mohli chápat jen jako jakousi dodatečnou informaci o Peanově formalismu.^[13]

Ať je to ale s otázkou vztahu pravdy a dokazatelnosti momentálně jakkoli, vidíme, že věc není řešitelná jen tak sama o sobě, a námitky, které jsou proti epistemické teorii modalit vznášeny, jsou často mnohem problematičtější, tj. dluží toho k vysvětlení více, než tato teorie samotná, pro niž mluví alespoň nějaká zkušenost z běžné jazykové praxe. Vezměme např. úvahu Davida Lewise^[14] zpochybňující epistemickou definici “možného” coby “dokazatelného” ve prospěch idiomu “možného světa”^[15]

[12] Nemluvě o Brouwerovi, který rozhodně odporoval nápadu, že by matematické konstrukce coby vlastní náplň matematikovy duševní činnosti mohly být redukovány na mechanické operace se symboly.

[13] Ke konstruktivistickému výkladu Gödelových vět viz třeba [Lorenzen, 1962].

[14] [Lewis, 1973, s. 85]. Vlastně se nejedná o úvahu, ale o jedinou větu, kterou do formy “argumentu filosofické logiky” převedl Petr Kolář. Následující text, a sám odkaz na “Lewisův argument”, odkazuje tedy spíše ke Kolářově než Lewisově knize — viz [Kolář, 1999, s. 138].

[15] V duchu Lewisových úvah lze snadno namítnout, že epistemická definice je cyklická, neboť dokazatelnost znamená totéž co možné odvození, k tomu tedy, abychom rozuměli dokazatelnému, musíme již pojem možného znát; smutné je, že lze totéž aplikovat i na samotný pojem *možného* světa, a to dvojnásob, neboť k němu nám na

právě odkazem na jeden z Gödelových výsledků. Podle PRVNÍ GÖDELOVY VĚTY existuje pravdivá aritmetická věta ϕ taková, že ona i její negace jsou nedokazatelné; ϕ je tedy epistemicky kontingentní. Zároveň se však jedná o aritmetickou pravdu a aritmetické pravdy, předpokládá Lewis, jsou pravdivé nutně, a dle definice tedy dokazatelné. To je ovšem ve sporu s nezávislostí (kontingencí) ϕ .

1.4 Co je matematický důkaz?

Nachází-li se tvář v tvář Lewisově úvaze kritický čtenář na rozpacích, může to být snadno tím, že neví, kterou z okamžitých námitek říci jako první. Je-li přinejmenším hned zřejmé, že nedokazatelnost ϕ a $\neg\phi$ je míněna deduktivní nedokazatelnost z PEANOVÝCH AXIOMŮ (PA), tvořících zde tedy vztažný systém Σ , nelze říci, že by totéž platilo o pravdivosti věty ϕ , nemluvě o její nutnosti. Na jednu stranu je jasné, že modalita nutnosti, kterou Lewis připisuje aritmetickým pravdám, není modalitou epistemickou, smysluplně, tj. nikoli kontradiktoricky, využitelnou např. v soudu

Goldbachova domněnka možná není pravdivá.

Lze tedy namítnout, že v argumentu došlo k míchání modalit a dilema nevzniká. Na druhou stranu je Gödelova věta — mimo jiné i pro svůj konstruktivní charakter — výsledkem akceptovaným napříč logickými školami; je-li tedy spolu s ní jednou akceptována prostá pravdivost (nedokazatelné) věty ϕ , nevyplývá z toho také, že je ϕ součástí domnělého vědění, a tedy epistemicky nutná? Uvědomme si na tomto místě, že zde nestojíme pouze před problémem epistemických modalit, ale všech populárních výkladů Gödelových vět, přerikávajících je v rádooby sókratovském duchu jako: víme, že nemůžeme vědět všechno. Protitah je nasnadě: odkud víme, že je věta ϕ pravdivá? Nu, protože to Gödel v rámci důkazu své věty spoludokázal: věta ϕ byla zkonstruována tak, aby z její pravdivosti vyplývala nedokazatelnost v PA a *vice versa*. To, co tu máme tentokrát před sebou, není tedy jedna, ale dvě koncepce dokazatelnosti, přičemž první z nich tu druhou, deduktivní, zdaleka nevyčerpává. Podle ní jsou věta ϕ a samotná věta Gödelova pravdivé proto a právě proto, že byl předveden jejich matematický důkaz, čímž není v žádném případě míněno deduktivní odvození v PA. V takto široce pojaté důkazové koncepci platí

ϕ je nutně pravdivá,

rozdíl od praxe odvozování v kalkulech zkušenost neříká zhora nic.

a naopak (zatím?) neplatí

Goldbachova domněnka je nutně pravdivá,

a Lewisův argument nefunguje jednoduše proto, že znak “ \vdash ” v PA $\not\vdash \phi$ reprezentuje užší dokazatelnost, než právě uvažujeme. Omezíme-li se naopak výhradně na důkaz coby syntaktickou transformaci v rámci konvenčně zvoleného kalkulu, typicky PA, zůstává otázka, co znamená, že je na PA nezávislá sentence ϕ pravdivá, resp. pravdivá nutně. Ovšem, ϕ je pravdivá ve STANDARDNÍM MODELU ARITMETIKY, ten je ale pouze jedním z modelů PA, přičemž existují takové, v nichž platí $\neg\phi$, a žádný formální důvod, proč protežovat standardní model jako ten, vůči němuž jsou věty aritmetického jazyka pravdivé, a to dokonce pravdivé nutně, Lewis neuvedl a uvést nemohl, protože jednoduše neexistuje.

1.5 Jsou pravdy matematiky nutné?

Analýzou “Lewisova argumentu” jsme byli přivedeni k diferenciaci užitých pojmů pravdivosti a důkazu. Centrálním bodem Lewisovy úvahy byl ale předpoklad nutnosti aritmetických pravd, který jsme zatím nechali více méně stranou. To, že jsou aritmetické pravdy nutné, slyšíme v úvahách filosofujících logiků a logizujících filosofů celkem často, většinou bez vysvětlení, v horším případě s odkazem na naše ‘intuice’. Lewis nám ovšem odpověď zdánlivě dlužen nezůstal: to, že je věta nutná, podle něj prostě znamená, že je pravdivá v každém možném světě. Věty aritmetiky jsou tedy pravdivé proto, že jsou pravdivé v každém možném světě. Předvedme nejprve jistou vstřícnost a ukažme, v čem má toto ‘vysvětlení’ pojmu nutného své zdravé a původní jádro.

Za pojmem MOŽNÉHO SVĚTA stojí postřeh, že se věci našeho světa “mohly mít také jinak, než se mají”, nacvičené na zkušenosti, že se mnohokrát “měly jinak, než jsme se domnívali, že se mít budou”. Věty matematiky ovšem primárně neartikulují naše zkušenosti se světem, neboť coby součást teoretického aparátu fyziky a jejích měření tuto zkušenost samy spoluutvářejí. Nejsou zakoušenou zkušeností, nýbrž prostředkem jejího poznání, a jako takové nemohou být jinak, než jsou, a jsou tedy nutné. Tato nutnost je ovšem nutností relativní, věty matematiky jsou APRIORI stávající (pro ty a ty účely více či méně vhodné) fyziky.

V relativním významu: matematika vs. fyzika, norma vs. deskripce, *apriori* vs. empirická zkušenost, lze tedy dát nutnosti matematických pravd dobrý smysl. Jak totéž učinit pro její význam absolutní, v němž jí, zdá se, používají teoretikové možných světů s Lewisem v čele, přesahuje

schopnosti člověka průměrné fantazie. Proponent absolutní nutnosti matematických pravd musí např. zodpovědět otázku, kterou matematiku má na mysli, otázku, jež např. u matematické analýzy povede k odlišným odpovědím v intuicionismu Brouwerově, radikálním konstruktivismu Weylově či axiomatismu Hilbertova typu. Bude muset rozhodnout, zda je (nutně) pravdivý axiom výběru nebo axiom determinovanosti, zda platí geometrie euklidovská či geometrie neeuklidovské. Silně pochybuji, že mu k tomu naše ‘intuice’^[16] — rozuměj: jakýsi podvědomě přežívající relikv Kantova čistého názoru (*Anschauung, intuition*) — poskytnou byť i jen tu minimální oporu, zvláště poté, co hilbertovský konvencionalismus (zčásti právem!) ovládl pole.^[17]

1.6 Možné světy

Ačkoli za popularitu pojmu možného světa ve filosofické logice může bezesporu moderní modální sémantika, nebyl to Kripke, ale Heinrich Scholz, kdo tento Leibnizův pojem v minulém století znovu pro filosofii oživil, konkrétně ve své knize *Metaphysik als strenge Wissenschaft*.^[18] V této souvislosti může lépe vyniknout to, co bývá někdy přehlíženo, totiž že Kripkova sémantika možných světů na rozdíl od Scholzových (resp. Leibnizových) úvah není primárně ontologicky zatížena, tj. nenese s sebou přímé implikace metafyzické, či dokonce etické.^[19] Možný svět je pro Kripka především tím, vůči čemu mohou modální formule nabývat pravdivostních hodnot, tj. stavebním prvkem formální sémantiky pro logiku modalit. Ta je od této doby také kanonicky prezentována ve formě jakési hry kombinatorické mysli, studující vůči kterým strukturám bude určitý deduktivní systém úplný po přidání toho kterého axiomu.^[20]

To, že se tato jasná partie formální logiky a teorie modelů (neklasické logiky) dostala do knih jakožto obsah tzv. filosofické logiky, je do značné míry kouzlem nechtěného — cokoli mimo zavedený (byť sotva pár desítek

[16] U Lewise najdeme spíše termín “modal opinion” — prefilosofický, a nejspíš i prelingvistický fundament, jehož se modální realisté dovolávají se stejnou (a hrdě proklamovanou) naivitou jako pozitivisté objektivně existujících žehliček a lenochodů. Srv. [Lewis, 1973, s. 88].

[17] Aby nedošlo k omylu, problém matematické pravdy podle mého mínění obecně nestojí: Hilbert, nebo Kant (přesněji Platón), ale: co jiného, než Skylla formalismu na jedné straně a Charybda platonismu na druhé; za návrh skutečné alternativy v obecné rovině považují některé názory Fregovy (viz [Kolman, 2002, odd. 7.2]) a jejich rozvedení u Wittgensteina.

[18] [Scholz, 1941, s. 45].

[19] Leibniz, jak známo, považoval náš svět za “nejlepší” z možných světů, což Schopenhauer pohotově opravil na věrohodnější “když už, tak nejhorší”.

[20] Viz např. [Hughes & Cresswell, 1996].

let starý) rámec vědy je filosofie. Z mnoha matematiků se tak takřka přes noc stali filosofové jazyka a metafyzici, kteří se vedle pojmu “pravdy”, v němž měli jasno již od Tarského a Gödela, stali odborníky na to, co je “možné”. Na druhou stranu tu ovšem byli stále univerzalističtí filosofové Russellova typu, kteří na výsledky formální logiky a matematiky pohlíželi stejně jako na výsledky věd empirických, které obdivovali a považovali za nutné východisko každé filosofie, nikoli její předmět a prostředek. Není divu, že takto založená ‘logická analýza’ přirozeného jazyka byla a je na jedno oko slepá, totiž právě na to týkající se přírodních a formálních věd. Odtud ostatně pocházejí pochybná spojení jako “logický empirismus” či samo využívání fyzikálních teorií a teorémů teorie množin k ‘důkazům’ toho, co je a co není možné, rozuměj: jak vypadají možné světy a jakou strukturu má jejich univerzum. Je v této situaci ještě vůbec nějaká naděje, že ekvivalence

“A” je možná \leftrightarrow existuje možný svět, v němž A,

domnívající se fixovat pravdivostní podmínky modalizovaných vět, přispívá alespoň něčím k porozumění, k (logické) analýze vět modálního diskurzu (diskurzů)?

1.7 Obrat k jazyku

Chápeme-li obrat

“A” je možná \leftrightarrow existuje možný svět, v němž A

jako vysvětlení toho, kdy je věta A, resp. jí vyjadřovaný obsah možný, jsme my sami dlužní vysvětlení toho, co má takovéto vysvětlení vysvětlit. Situace je vlastně obdobná známým KORESPONDENČNÍM definicím pravdy typu

“A” je pravdivá \leftrightarrow to, že A, je fakt,

u nichž jsem již jinde argumentoval,^[21] že se jedná jen o definice zdánlivé. Tyto typy vět, mají-li vůbec nějaký smysl, jsou ve skutečnosti analytické výroky, ukazující, jak transformovat fráze obsahující slova jako “pravdivý”, nyní tedy “možný”, na fráze se slovy “fakt”, v našem případě “možný svět”. Coby explanace, vysvětlení, fungují tyto ekvivalence v opačném směru, než by se dalo očekávat, totiž zprava doleva, kdy se nad důvěrně známým posuzováním toho, co je možné a co ne, dozvídáme,

[21] [Kolman, 2003]. Srv. k tomu také Stekelerův článek v druhé části sborníku.

jak je uměle přepsat do indikativu obecných výroků o možných světech, rozuměj: jak projikovat formální sémantiku možných světů na studovaný výsek přirozeného jazyka. Vzhledem k sémantickému vzestupu, který je v nich patrný, je tedy o roli uvažovaných transformací lépe hovořit jako o roli expresivní, nikoli explanační. Ontologie Wittgensteinova *Tractatu* nám nyní analogicky k dříve studovanému vztahu korespondenční teorie pravdivosti k ontologickému platonismu, který je s ní často spojován, poslouží coby instruktivní příklad toho, jak lze ze zdánlivě přímočaře metafyzické doktríny dospět k doktríně analytické — totiž obratem k jazyku. Případ *Tractatu* je o to cennější, že skrze osobu Carnapovu, resp. jeho *Meaning and Necessity*, ovládá analytické myšlení po naši dobu.

Je-li ve Wittgensteinem ohlašované izomorfii jazyka a světa (elementární) pravdivá věta obrazem FAKTU (*Tatsache*), je (elementární) smysluplná věta obrazem STAVU VĚCÍ (*Sachverhalt*), řekněme: možného faktu.^[22] Fakty jsou stavy věcí, které nastávají; jejich totalita je svět (“Svět je určen fakty a tím, že to jsou všechny fakty”).^[23] Analogicky lze říci: totalita stavů věcí, které mohou nastávat, je možný svět; v Carnapově stylu: možné pravdivostní ohodnocení pevného systému vět (resp. možné ohodnocení jejich podsystemu hodnotou pravda s tím, že zbytek je nepravdivý) určuje tzv. popis stavu coby popis možného světa vypadajícího tak, jak tvrdí pravdou ohodnocené věty.

Celá izomorfie pravdy a faktu, resp. možné pravdy a možného faktu není evidentně metafyzickým, ale meta-jazykovým objevem — důsledkem analytických konvencí, rozšířených o fregovskou logiku. Termíny “pravdivá věta” a “fakt”, “smysluplná věta” a “možný fakt” se co do použití kryjí. Vztah smysluplnosti a možnosti si ovšem zaslouží podrobnější rekonstrukci.

1.8 Možné a smysluplné

K objasnění své koncepce pravdivosti, tj. věty jakožto obrazu skutečnosti, rýsuje Wittgenstein v § 4.063 a § 6.341 *Tractatu* následující příráměr.^[24]

[22] Termín “možný stav věcí”, který se v *Tractatu* občas vyskytuje, je v tomto čtení pleonazmus.

[23] [Wittgenstein, 1922, § 1.11].

[24] Stekeler tento příklad prezentuje v instruktivnější třídimenzionální verzi černobílého filmu, který lze snadno rozšířit na verzi plnobarevnou, čtyřdimenzionální, odpovídající naší běžné (vizuální) představě empirického světa — viz [Stekeler-Weithofer, 1995]. Wittgenstein uvažovaný příráměr považoval za zásadní, nacházíme jej u něj opakovaně, a tvoří dokonce jádro jeho jediné “filosofické stati” *Some Remarks on Logical Form*, německý překlad in: [Wittgenstein, 1989]. Srv. také 3. díl *Werkausgabe* [Wittgenstein, 1984, s. 73nn].

Máme si představit černou skvrnu (fotografii) na bílém papíře (svět) a rastr (jazyk), jenž na ni (něj) přikládáme. Zvolená forma rastru nám nyní dovoluje *via* souřadnice x, y popsat libovolný černý, resp. bílý bod papíru elementární větou $S(x, y)$, resp. $W(x, y)$, celou skvrnu pak např. popisem černých bodů a tím, že to jsou všechny.

Rozumět větě, znát její smysl, znamená pro Wittgensteina podobně jako pro Frega vědět, za jakých podmínek je pravdivá (§ 4.021, § 4.014), resp. nepravdivá, v případě elementární věty tedy její vztah ke škále možných obarvení políčka rastru. Teprve na základě tohoto předpokladu, tedy předpokladu nějaké fixní palety možných barev a fixní škály hodnot souřadnic x, y (velikost papíru) mohou sloužit věty jako $\neg S(a, b)$ či $(\exists x)(\forall y)S(x, y)$ k zobrazování (komplexních) faktů, konkrétně tedy toho, že políčko a, b není černé a že některá souřadnice je spojitě černá celá. Je to tedy forma smysluplné elementární věty, konkrétně $S(x, y)$ a $W(x, y)$, co určuje formu možného světa, v tomto případě možné fotografie černobílým fotoaparátem na film daných rozměrů — jinými slovy: prostor toho, co je možné (přípustné) a co ne.

Zatímco u vět jako $(\forall x)S(x, c)$ je zřejmé, že popisují ty z možných fotografií, v nichž je uvedena souřadnice c černá, odmítá u vět typu $(\forall x)(\forall y)(W(x, y) \vee S(x, y))$ Wittgenstein o popisu, zobrazování světa, vůbec hovořit. Nahlízet tuto větu jakožto vyjadřující fakt, že každé políčko rastru je černé nebo bílé, znamená zapomenout, že volba barevné škály a škály rastru sama nebyla součástí zobrazovaného, nýbrž jeho formy, vymezení toho, co budeme pokládat za přípustnou, tedy smysluplnou elementární větu. Tato SMYSLUPLNOST se u Wittgensteina na rozdíl od Frega nepřenáší z elementárních na věty komplexní, a to jednoduše proto, že zatímco kritériem smyslu — přípustnosti — věty Fregovy formální logiky byla prostá dvojhodnotovost, Wittgenstein ji svou “transcendentální” aplikací zjemnil na artikulovatelnost rozdílu mezi možnými světy, rozuměj: jejich netriviální rozdělení na ty, které popisu vyhovují, a ty, které nikoli, což tautologické a kontradiktorické formule, vybírající všechny, resp. žádný možný svět, neplní, a jsou proto v *Tractatu* na rozdíl od vět, které mohou, ale nemusejí nastávat, označeny za SMYSLUPRÁZDNÉ (*sinnlos*), nikoli však NESMYSLNÉ (*unsinnig*). (§ 4.4611)

1.9 Nutné a analytické

Pojetí smysluplné věty jakožto (netriviální, informativní) věty o (empirickém) světě převzal od Wittgensteina vídeňský pozitivismus, včetně podmíněného pardonu pro smysluprázdné, nikoli nesmyslné věty logiky jakožto věty o jazyce, který tento svět popisuje. Tradiční kategorie mož-

nosti a nutnosti takto dostaly nový epistemologický rámec: možné znamená (empiricky) kontingentní, vypovídající o objektu, zatímco nutné znamená METAJAZYKOVÉ, stanovující kritéria objektové artikulovatelnosti, tj. jazykovou konvenci. S ohledem na tradiční diskuzi zde však došlo k něčemu, co není dobré přehlédnout, protože to bylo pravým cílem celé úpravy: v rovnicích:

$$\begin{array}{lcl} \text{možné} & = & \text{syntetické} = \text{empirické} \\ \text{nutné} & = & \text{analytické} = \text{logické} \end{array}$$

nezbylo místo pro tzv. SYNTETICKÉ APRIORI, tj. věty, které ač platí nutně, nejsou prostým důsledkem jazykových konvencí. Kant, jak známo, za prototyp těchto vět považoval věty matematiky, neopírající se (pouze) o diskurzivní pojmy, ale o konstrukci v čistých názorech prostoru a času. V průběhu let a staletí se v této otázce vystřídaly snad všechny možné postoje, od odmítnutí syntetičnosti aritmetiky, nikoli geometrie (Frege), a *vice versa* (Brouwer), přes zavržení či přijetí obou (Bolzano, Hilbert, Dingler). Ze zřetele by přitom nemělo zmizet, že matematika sloužila Kantovi jen jako (zdánlivě) nepochybný příklad existence syntetických a nutných pravd, příklad, jenž měl být vztažen na zákony fyziky. Nutnou fyziku však pozitivisté okamžitě dešifrovali jako metafyziku, oblast, jejíž věty jsou rovněž bezobsažné, ale na rozdíl od logiky proto, že selhaly v nějakém z obecně sémantických kritérií kladených na syntetickou (empirickou) větu.^[25] Odtud rozdíl smysluprázdného (jazykově-analytického) a nesmyslného ve smyslu špatně utvořeného, defektního. Matematiku se pak do schématu podařilo vměstnat díky Fregovu a Russellovu logicistickému plánu, tedy rovnicí

$$\text{logika} = \text{matematika},$$

aniž by se vzalo plně v úvahu, že Frege, a vlastně i Russell, logickou redukcí předpokládali pouze u aritmetiky.

1.10 Syntetické *apriori*

Byl ale tento útok na syntetické *apriori*, odsuzující zákony fyziky k pouhé kontingenci, skutečně v souladu s dikcí *Tractatu*? Odpověď zní ano i ne, s tím, že mnohá místa spisu přinejmenším dávají tušit, že “transcenden-

^[25] Např. že některé výrazy nedenotují (“Prozřetelnost mu zabránila v sňatku.”), nebo nejsou utvořeny podle pravidel logické gramatiky (“Nic nicuje.”).

tální” ambice logiky *Tractatu*, tedy i logiky pozitivistů, nějakou “syntetickou” extenzi formální (analytické) logiky fregovské předpokládají.^[26]

Všimněme si nejprve, že smysluprázdná věta z příkladu popisu černé skvrny

$$(\forall x)(\forall y)(W(x, y) \vee S(x, y))$$

není logická tautologie, stejně jako tvrzení, že

$$(\exists x)(\exists y)(W(x, y) \wedge S(x, y)),$$

není kontradikce; Wittgenstein tak o nich ale mluví, třeba když v § 6.3751 říká, že “současný výskyt dvou barev v zorném poli je nemožný, a sice logicky nemožný”. Logikou se zde zjevně nemíní logika formální, ale logika transcendentální, tj. “logika” toho kterého obrazu, v němž byly určité podmínky (dvojbarevnosti) zahrnuty jako pro tento obraz, resp. způsob zobrazení konstitutivní. Bylo by nyní naivní domnívat se, že věta jako

$$(\forall x)(\forall y)(W(x, y) \vee \neg W(x, y))$$

je něčím více než pouhým vyjádřením konvence, kterou jsme do obrazu vložili (součástí jeho popisu), třeba jakýmsi přirozeným rozumovým zákonem platícím napříč obrazy, nezávisle na našich přáních a úmyslech. — To, že je každé políčko černé nebo nečerné, byl předpoklad stejné kvality, jako že je černé nebo bílé, neboť políčka mohla snadno obsahovat barvy obě (třetí hodnota). Vyloučený třetí zde funguje stejně jako ve Fregově logice, totiž jako NORMA, momentálně kladoucí jisté požadavky na jemnost rastru.

Z Wittgensteinovy poznámky v druhém ze zmíněných paragrafů (§ 6.341) vyplývá, že to, jaký rastr bude nakonec zvolen, je venkoncem jedno a praktická záležitost; podstatné je, že k popisu skvrny (světa) nějaký nakonec zvolen být musí. Je-li tímto podmíněně nutným způsobem čteno Kantovo *apriori*, stává se podle mého mínění neproblematickým a analytickou tradicí vítaným, protože nezbytným rozlišením v oblasti teorie poznání.^[27] To, že Wittgenstein logickým obrazem nazývá právě obraz světa (§ 2.18, § 2.19), jej Kantově pojetí logiky přibližuje víc nežli

^[26] Ostatně sám Frege od své logiky očekával, že mu umožní konstrukci logických předmětů, průběhů hodnot, z nichž posléze vytvoří čísla; její zákony měly tedy artikulovat principy konstituce předmětů! Podrobněji viz [Kolman, 2002].

^[27] Lze samozřejmě polemizovat s tím, zda toto konvencionalistické pojetí *apriori*, k němuž se uchýlili mnozí novokantovci, má s Kantovými původními pojmy ještě něco společného; Alberto Coffa namítá, že “výsledná nutnost — a jí odpovídající teorie syntetického *apriori* — je zcela antikantovská v tom, že podle všeho připouští

prostá proklamace její transcendentálnosti. (§ 6.13) Wittgensteinova logika jakožto prostor, v němž lze pronášet smysluplná tvrzení o přírodě, zahrnuje tradiční syntetické zákony *apriori*: kauzalitu (§ 6.32) či zákon o důvodu (§ 6.35),^[28] totiž prostředky uniformního zvládnutí — konstrukce — světa, naší orientace v něm. Ta je závislá třeba na znovurozpoznání, identifikaci předmětů v prostoru a čase, se všemi obecnými (apriorními) předpoklady, které to s sebou nese (dejme tomu: trojrozměrný prostor se spojitými, nekřížícími se časoprostorovými trajektoriemi těles apod.).

1.11 Hranice možného

Pohled na modalitu, možné a nutné, který Wittgenstein v *Tractatu* rozvíjí, evidentně není — alespoň ne přímočaře — identifikovatelný ani s epistemickou koncepcí modalit, ale ani s koncepcí logickou ve smyslu Carnapova:^[29]

$$\begin{aligned} A \text{ je nutná} & \quad \Leftrightarrow \quad A \text{ je tautologie} \\ A \text{ je možná} & \quad \Leftrightarrow \quad A \text{ i } \neg A \text{ jsou splnitelné} \\ A \text{ je nemožná} & \quad \Leftrightarrow \quad A \text{ je kontradikce.} \end{aligned}$$

Naopak; i když k tomu měl možná autor *Tractatu* v určitém období sklony, je přinejmenším proti duchu jeho pozdějších spisů hledat zde nějakou “koncepci modalit” či “teorie pravdy”. Stačí, když nám jeho postřehy budou prvotním podnětem při analýze těchto dvou pojmů ve variabilitě kontextů jejich užití. V tomto duchu jsme se mohli nad *Tractatem* ohledně modality dopracovat k několika obecným závěrům, sloužícím případně další orientaci:

(1) Modalita spolu s pravdou se v první řadě ukázaly být základními a nezbytnými pojmy meta-jazykové reflexe toho, jak jazykem zvládáme svět, tedy základními pojmy logiky v tom nejširším významu. Vůči empirickému předsudku smyslové reality jakožto základního pramene všeho

neslučitelné alternativy” — viz [Coffa, 1982]. Problémovým — protože psychologickým — prvkem je zde samozřejmě Kantův pojem “čistého názoru”. [Coffa, 1991] prezentuje celou novodobou sémantickou tradici jako proces snah o eliminaci tohoto “neblahého dědictví”.

[28] Srv. dále: “Prostřednictvím celého logického aparátu hovoří fyzikální zákony o předmětech světa.” (§ 6.3431)

[29] Viz [Carnap, 1934, § 69], dále [Carnap, 1947, s. 141]. Carnap zde nejspíš přímo navazuje na jednu z tezí *Tractatu*, konkrétně § 5.525, jak vyplývá z předcházejícího oddílu, ovšem jen co se jejího znění týče (a ani to vlastně není úplně pravda, protože Wittgenstein nemluví o “nutnosti”, ale o “jistotě”).

poznání dal Wittgenstein tím, že vykázal aktuální svět pouze jako jeden ze světů možných (totiž ten nastávající),^[30] zřetelně najevo, že modalita není pojem odvozený z reality, ale naopak, že realita sama je modální pojem: definována jako to, co bychom mohli (ale reálně nejsme schopni) v daném čase zakusit našimi smysly. Tím dostává smysl i racionalistické zařazení skutečnosti mezi modální kategorie možnosti a nutnosti.

(2) Vůči radikálnímu racionalismu, podle něhož je možné takřka cokoli, někdy i nemožné (Meinong), zase Wittgenstein spojením možného se smysluplným upozornil, že příliš abstraktní pojednání může vést úvahy kolem modalit k naprosté jalovosti tím, že je vytrhne z konkrétního a přirozeného kontextu, v němž jsou používány. Je-li např. o pravdivostních podmínkách věty typu “Kačer Donald mohl být zvolen prezidentem České republiky” uvažováno na stejné úrovni s větou “Miloš Zeman mohl být zvolen prezidentem České republiky”, nesvědčí to o nedostačnosti, ale o naprostém bankrotu příslušné logické analýzy, neboť zde zjevně dochází k míšení přirozených *kategorií*, a celá sémantika možných světů pak z hlediska nezasvěceného čtenáře, jenž je druhou větou na rozdíl od první na základě zkušenosti z běžného politického diskurzu zvyklý užívat a vyhodnocovat coby pravdivý či nepravdivý soud, vypadá jako špatný vtíp (mnoho tzv. “argumentů filosofické logiky” není bohužel ani to).

(3) Ve Wittgensteinově “možném coby smysluplném” by měl být dle mého mínění zřejmý také následující *pragmatický apel*: V úvahách o možnosti nějaké věty, např. té o existenci mimozemských civilizací, bychom si nejprve měli položit otázku po smysluplnosti daného tvrzení, rozuměj: vykazatelnosti kontextu, v němž bude dávat nějaký praktický smysl, tj. bude jím sděleno něco, s čím si účastníci promluvy dovedou něco počít. Prostá logická ani epistemická bezrozpornost (možnost) zde evidentně nestačí — věty “je možné, že existují mimozemské civilizace” či drastičtější “je možné smrkat palcem u nohy” jsou zrovna tak tašky ve hře na udávání a požadování důvodů jako jejich nemodální kořeny: “existují mimozemské civilizace”, “smrkám palcem u nohy”. Vykrucovat se (v dané situaci) z argumentů pro jejich podporu s odkazem k nějakému jinému světu zjevně lze, ovšem v kontextu čítajícím jen několik specializovaných časopisů. Rozšíření modálního realismu mezi širší veřejnost tedy (bohudíky) nehrozí.^[31]

[30] Jedna z tezí, kterou si Waismann na základě svých diskuzí s Wittgensteinem k *Tractatu* poznamenal, zní: “Skutečnost je jako ostrov v možnosti.” — viz [Wittgenstein, 1984, s. 261].

[31] Ilustrativní může být v souvislosti s předchozími dvěma ‘pragmatickými’ odstavci analogie ‘estetická’: za hudební skladbu (umělecké dílo obecně) jako něco, co má být

Sečteno, podtrženo: Hranice možného jsou hranice smysluplného, hranice smysluplné věty, užití jazyka ve vší jeho různorodosti a flexibilitě. Nutná jsou pravidla, jimiž se při tomto užití implicitně řídíme, staletými vyjeté koleje, do nichž jsme výchovou uvedeni, abychom v souladu s našimi stávajícími potřebami pomalu, ale jistě měnili jejich dráhu a směr.

2 Kritická rekonstrukce modalit

O modální logice platí totéž, co o formální logice obecně: ač — jako typ — disciplína radikálně nová, je vlastně zároveň již více než dva tisíce let stará, založená Aristotelem coby součást *Organon* tehdejší vědy. Mohlo by se dokonce zdát, že to byla přímo část preferovaná, neboť zabírající podstatně větší prostor nežli nauka o kategorickém soudu a sylogizmu. Důvod toho mohl být ale opačný, totiž ten, že se jí Aristotelovi nepodařilo dostat do tak přehledné a uzavřené formy jako její asertorický pendant. Na rozdíl od něj, jenž byl po další staletí jako dokonalý nanejvýš komentován a systematizován, vznikl totiž ve věci modálních soudů a úsudků spor již mezi Filosofem a jeho žáky, a to jmenovitě Theofrastem, editorem Aristotelových spisů a jeho nástupcem ve vedení Lycea.

2.1 Negace

Aristotelés si na úvod expozice modalit ve spise *O vyjadřování* položil otázku, zda je jimi v rámci soudu modifikován užitý predikát nebo celá věta, načež se přiklonil k druhé z variant. Tento tah již ostatně úspěšně aplikoval v problému negace kategorických soudů, kdy např. popřením věty

každá velryba je ryba

nezískal jako Platón větu

každá velryba je ne-ryba,

nýbrž tvrzení

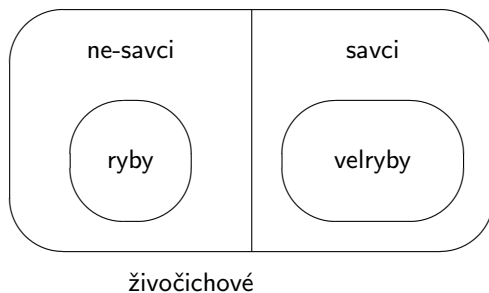
některá velryba není ryba.

přístupné hodnotícím soudům, nebude (opět s výjimkou hrstky hudebněteoretických anarchistů) považována libovolná konfigurace tónů, ale taková, která splní jistá kompoziční kritéria. Ta jsou definovaná jednak formálně *via* zděděné postupy, které ovšem — vyvíjejíce se v kontaktu a skrze kontakt s publikem a uměleckou kritikou — v sobě již zahrnují dynamický prvek estetické přijatelnosti “vstřícným a vzdělaným” posluchačem; ta se přirozeně mění spolu s dobou.

Bylo by ovšem chybou, kdybychom jádro této diferenciaci viděli v tom, že je snad nějakým způsobem ‘přirozenější’ či ‘správnější’, jak se lze občas dočíst. Podstatným momentem Aristotelovy úpravy je, že negaci nechápe jako prostou syntaktickou transformaci negované věty, ale jako její *sémantický* protějšek, a to (jak jinak než) ve vztahu k nějaké (implicitní, leč fixní) FORMÁLNÍ SÉMANTICE. Tou byla, jak lze úspěšně argumentovat, pro Platóna i Aristotela sémantika kruhových diagramů (plachet).^[32]

Platón, jenž ve své dialektice sledoval především určení podstaty pojmu, tedy otázku “co je (S)?”, se však výsledně omezil pouze na soudy tvaru “S je P” a “S není P”, jimž na rovině kruhových diagramů odpovídají ty, které se buď vůbec nepřekrývají, nebo je jeden ve druhém zcela obsažen. To vše je v souladu z celou praxí jeho pojmověanalytické metody *dihairesis*, totiž *dělení* (nadřazených) pojmů na dvě části, v jedné z nichž je (podřazený) pojem — předmět specifikace — zcela obsažen.^[33]

Za předpokladu např., že umíme rozlišovat savce od ne-savců, dovolí nám Platónova metoda prostřednictvím obrázků



zdůvodnit pravdivost soudu, že velryby nejsou ryby. Aristotelés, jenž byl na klasifikaci živočišných, ale i jiných druhů zainteresován, si přirozeně uvědomil, že k tomuto cíli je zapotřebí zvážit i vztahy částečného překrytí, čemuž svoji logiku, tj. nauku o formě věty a její syntaxi, patřičně přizpůsobil. Namísto dvou větých forem

$$S \text{ je } P \quad S \text{ není } P$$

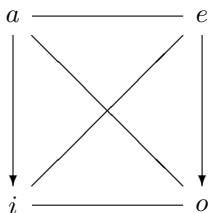
[32] O roli diagramů v Aristotelově logice, resp. konstrukce formální sémantiky v logice obecně jsem se stručně zmínil již úvodem ke své knize [Kolman, 2002], spolu s odkazem na [Stekeler-Weithofer, 1986], kde je celá ‘hypotéza’ podrobně zdokumentována a doložena. Přímý odkaz na reprezentaci pojmů pomocí ‘plachet’ (kruhů) lze nalézt in [Platón, 2003a, 131b].

[33] Srv. zde jeho určení pojmu ‘udičního rybáře’, resp. ‘sofisty’ in [Platón, 2003c, 221a,b, resp. 235a–c].

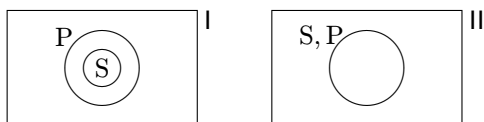
rozlišil formy čtyři, totiž dvě OBECNÉ *a*, *e*, a dvě PARTIKULÁRNÍ, částečné *i*, *o*

a každé *S* je *P* *e* žádné *S* není *P*
i některé *S* je *P* *o* některé *S* není *P*.

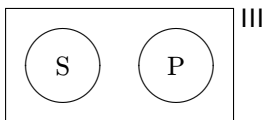
Tyto byly pak později podle jeho nauky o protikladech uspořádány v tzv. LOGICKÝ ČTVEREC, zachycující napříč KONTRADIKCI, svisle SUBALTERNACI partikulárních forem formám obecným, vodorovně KONTRÁRNOST obecných forem a SUBKONTRÁRNOST forem partikulárních.



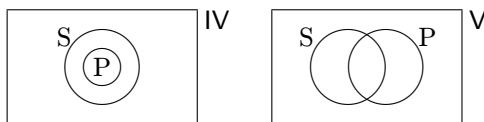
Tradiční spory o to, zda jsou např. věty forem *a* a *e* ‘skutečně’ kontrární (tj. zda nemohou být nikdy zároveň pravdivé, nepravdivé však ano), nebo zda je tomu obecně tak až za předpokladu neprázdnosti užitých pojmů, přehlížejí právě to, že tyto Aristotelovy *sémantické* pojmy nejsou nekriticky převzaty z běžného úzu, ale jsou ve svém smyslu podmíněny právě zmíněnou formální sémantikou: věty forem *a* a *e* jsou kontrární pouze a *právě* proto, že třídy možných pozic kruhů, přiřazené jejich formám, totiž třída diagramů I, II



formě *a* a třída jediného diagramu III



formě *e*, nemají žádný společný prvek (nemohou být tedy zároveň pravdivé), zatímco jejich doplňky ano. Diagramy



zachycují stavy (světa), v nichž není platná žádná z vět forem a a e . Ze stejných důvodů, konkrétně z důvodu úplného rozkladu třídy všech (možných) diagramů I–V na dvě disjunktní části, jsou věty forem a a o , resp. e a i větami kontradiktorickými.

2.2 *De re* a *de dicto*

Přiklonil-li se v teorii Aristotelés podobně jako v případě zápornky “ne” k externímu čtení výrazů “nutné” a “možné”, neznamenalo to však, že se této zásady, podle níž má výraz “nutný” za svůj subjekt celou větu, nikoli její část, držel také v praxi. Ačkoli se v jeho nauce o konverzi setkáváme zpravidla s první z nich, v nauce o modálních sylogizmu používá i druhou, třeba když z premis

každé M je nutně P

každé S je M

usuzuje na

každé S je nutně P ,

podkladem čehož je nejspíš kategorický sylogizmus, v němž je celý výraz “nutně P ” uchopen jako *terminus maior* modu *barbara*.

Theofrastos tento úsudek zamítl na základě korektně znějícího principu, podle něhož má mít závěr platného modálního sylogizmu stejný modální charakter jako nejslabší z premis, s uspořádáním definovaným mezi (1) nutností jako nejsilnější, (2) možností jako nejslabší a (3) skutečností jako třetí a prostřední modalitou. Jeho revize Aristotelovy teorie modalit se obecně orientovala právě směrem k vyloučení všech soudů typu

každé/některé S je/není nutně P ,

které nelze přepsat na

nutně platí, že: každé/některé S je/není P .

Prvnímu tvaru, v němž je modalita (resp. modalizovaný predikát) připisována předmětům, se ve scholastice začalo říkat *DE RE*. Druhému *DE DICTO*. Otázka jejich vztahu, oprávnění a redukovatelnosti je tématem a sporným místem logiky a její filosofie do dnešní doby, v níž jsme v reakci

na Quinovy úvahy stále zaměstnávání zvláště tzv. problémem ‘quantifying in’, tj. případů, kdy je kvantifikována věta obsahující modální výraz. K těm vede právě čtení *de re*, přepisující např. větu “žádné *S* není nutně *P*” symbolicky do jednoho z následujících tvarů

$$\begin{aligned} &(\forall x)(Sx \rightarrow \Box \neg Px) \\ &(\forall x)(Sx \rightarrow \neg \Box Px). \end{aligned}$$

I zde mělo Theofrastovo vyloučení modalit *de re* za následek značnou simplifikaci aparátu, neboť *de dicto* přepis možné i nutné verze věty formy a, tj.

$$\Box(\forall x)(Sx \rightarrow \neg Px), \text{ příp. } \Diamond(\forall x)(Sx \rightarrow \neg Px)$$

je jednoduše konvertovatelná, tj. platí i

$$\Box(\forall x)(Px \rightarrow \neg Sx), \text{ příp. } \Diamond(\forall x)(Px \rightarrow \neg Sx).$$

To oproti tomu ani u jednoho z *de re* čtení věty nenastává: např. z pravdivého “žádný člověk není nutně černoch” dostáváme větu hodnou přívržence KuKluxKlanu, totiž “žádný černoch není nutně člověk”. Tato věta a její nezdařená transformace jsou ale také spíše vhodným dokladem oprávněnosti jedné z tzv. redukčních teorií modalit, a to teorie modalit existenciálních, která modální termíny v námi uvažované větě eliminuje přepisem

$$\neg(\forall x)(x \text{ je člověk} \rightarrow x \text{ je černoch}).$$

K tomu jsme se již stručně vyjádřili v předchozím oddílu. Problém nejen Theofrastových, ale všech argumentů pro či proti platnosti určitých modálních úsudků zůstával ovšem po staletí tentýž: totiž chybějící formální sémantika. Aristotelův sklon převádět modální sylogizmy na kategorické mělo proto pochopitelný, leč obecně těžko akceptovatelný důvod.

2.3 Kategorie

Quinovy úvahy nad kvantifikací dovnitř modálních kontextů, a modalitami *de re* obecně, byly motivovány — a získaly i takový ohlas — především svými ontologickými konsekvencemi. Dovolíme-li totiž na nevinně vyhlížející necesitaci aritmetického tvrzení $9 > 7$, tj.

$$\Box(9 > 7),$$

aplikovat kvantifikátor, pak existenční generalizací získáme její predikátovělogický ekvivalent

$$(\exists x)[\Box(x > 7) \wedge x = 9],$$

který tvrdí, že existuje předmět, který je nutně větší než 7 a zároveň roven 9. Číslo 9 je dále, jak známo, rovno (=) počtu planet sluneční soustavy, o němž lze sotva říci, že by byl nutně větší než 7. To vše v důsledku samozřejmě znamená konec platnosti jednoho z axiomů rovnosti, totiž

$$M = N \rightarrow (S(N) \rightarrow S(M)),$$

pokud ovšem ... Ano, pokud ovšem nenecháme proměnnou x kvantifikovat přes jiné entity než jsou čísla, planety, ..., což — abychom zbytečně neprodložovali výklad — je pravým důvodem zavádění rozličných ‘jemnějších’ entit, počínaje fregovskými ‘smysly’,^[34] carnapovskými ‘intenzemi’ a Tichého ‘konstrukcemi’ konče, jimiž se mají výrazy jako “9” a “počet planet sluneční soustavy” na rozdíl od svých extenzí odlišovat. Quinova námitka jde tím směrem, že vzhledem k uvedenému problému jde jen o jakési *ad hoc* řešení, s jediným skutečným výsledkem přeplněného univerza.^[35]

Druhým produktem výše kvantifikované modální formule je, že některé vlastnosti, jako třeba ‘být větší než 7’, mají některé předměty nutně, jiné zase ne. Tato moderní verze esencialismu, z níž by vídeňským pozitivistům (k jejichž osvětleným následníkům lze — v nejlepším smyslu slova — Quina počítat) vstávaly vlasy na hlavě, je dnes u proponentů tzv. modální metafyziky široce přijímána. Z historického hlediska se ale jedná ještě o umírněnou verzi radikálnější doktriny, v níž jsou modalitní prostředky evaluace dokonalosti bytí: od předmětů nemožných (kulatý čtverec, reformovaný komunista), přes možné (polednice, světový mír) a skutečné (lidé, ledvinové kameny) až po nutné (čísla, zjevená božstva apod.). I tato verze si ale dnes již pomalu znovuzískává místo na slunci.

Pro nás je momentálně důležité vědomí toho, že to byl právě silný protimetafyzický akcent, jenž stál za rezervovaným postojem zakladatelů moderní logiky a analytické tradice vůči modálnímu diskurzu, preferujícími zprvu jeho redukci a později alespoň eliminaci kontextu *de re*. Toho, kdo vidí či chce vidět analytickou filosofii jako lingvistickou variantu filosofie transcendentální, jistě nepřekvapí, že to odpovídá i postoji

[34] Zde ovšem platí patřičná výhrada, kterou jsem k Fregově koncepci smyslu a významu učinil ve své knize.

[35] K diskuzi výše uvedeného příkladu a jeho role v Quinově slavné kritice modálních logik srv. Tomalovu kapitolu.

Kantovu, pro něhož jsou tři modální kategorie nutnosti, skutečnosti a možnosti charakteristikami soudu, které “k obsahu soudu nijak nepřispívají . . . , nýbrž se týkají pouze hodnoty kopuly ve vztahu k myšlení”.^[36] Vyjádření to jistě není z nejjasnějších, na pozadí srovnání s konkrétnější formulací Fregovou jej lze ale dešifrovat jako podpis pod epistemologickou redukcí.^[37]

Kant také disponoval po další staletí užívanou terminologií, nazývají soudy, v nichž je jejich obsah příslušné věty kladen jako

nutný	apodiktickými
možný	problematickými
pravdivý	asertorickými.

Snad to dnešnímu uchu, neuvyklému na řazení pravdivosti mezi modalit, zní trochu divně a konfuzně, vždyť nejen oznamovací, ale i modalizované věty mohou být pravdivé, nebo nepravdivé, stačí si ale uvědomit, že zde určující roli hrála pravdivost ve smyslu ‘splnění’ obsahu věty v reálném světě a také rozlišení vět pravdivých nutně od pravdivých kontingentně (empiricky), které je vpravdě *kategoriální*. Konkurenční, univerzalistická tradice Leibnizova, která se na všechny pravdy dívala v podstatě jako na stejného typu, s pouhým rozdílem v míře obecnosti, výsledně setřela rozdíl mezi větou pravdivou tautologicky (ve všech interpretacích) a pravdivou prostě, což — jelikož ani Frege nebyl přes verbální proklamace o logice jakožto normativní vědě schopen tuto překážku v praxi prolomit — odsunulo vznik explicitní logické sémantiky pro predikátovou logiku až do třicátých let dvacátého století.

Prvním významným, protože vlivným, prolomením této neblahé tradice byl *Tractatus logico-philosophicus* Ludwiga Wittgensteina, s jeho vyjmutím tautologií jakožto správně utvořených, leč smysluprázdných vět, vět pravdivých nezávisle na skutečném stavu světa. Kantův podíl na tomto obratu ovšem poněkud zastírá okolnost, že u něj rozlišení modálních kategorií často nehraje roli rozdílu meta-jazykového, presupozičního oproti objektovému, ale slouží i jako jakási podpůrná klasifikace soudů v rámci budovy vědy, podle níž je

nutný	zákon
možná	hypotéza
pravdivá	(verifikovaná) věta.

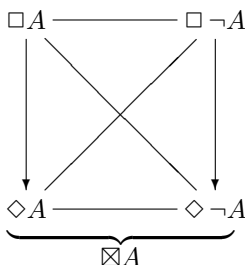
[36] [Kant, 1992, A74].

[37] Interpretací Kantova pojetí modalit a jeho recepce u zakladatelů analytické filosofie se zabývá kapitola Karla Procházky.

2.4 Kontingence

Řekneme-li v běžné promluvě, že nějaká situace (A), např. vítězství určité strany ve volbách, je docela dobře možná ($\Diamond A$), nesporně tím popíráme, že by tato strana ve volbách vyhrát nemohla, tzn. že by její prohra byla nutná ($\neg\Box\neg A$). To, že by vyhrát musela ($\Box A$), samozřejmě nepředpokládáme (nespolutvrdíme), zdá se ale, že to dokonce implicitně vylučujeme ($\neg\Box A$), neboť na příslušný dotaz (“myslíte si, že musí vyhrát?”) odpovíme nejspíš záporně: “Nemusí ani vyhrát ani prohrát, obojí je možné.” Tomuto ‘přirozenému’ ekvivalentu možnosti, který je sice v rozporu s nutností negace, navíc ale vylučuje i nutnost samotnou, se technicky říká KONTINGENCE a do své teorie ji zahrnul už Aristotelés, byť se značně konfuzními závěry, které částečně opravil Theofrastos.

V úhrnu ale dovolují již Aristotelovy úvahy nakreslit modální verzi logického čtverce, představujícího první krok k racionální normaci (rekonstrukci) ortoterminů ‘nutný’, ‘možný’ a ‘kontingentní’.



Vztahy vět určité formy, vyjadřované logickým čtvercem, se týkají pravdivosti (kontrárnost znamená, že věty této formy...), jedná se tedy o vztahy sémantické, které řadu sémantických postulátů již předpokládají. U kategorických soudů to byl přirozený požadavek jednoznačné dvojhodnotovosti uvažovaných vět, tj. nabývání jedné z hodnot, pravdy, či nepravdy — tzv. ZÁKON BIVALENCE —, a nikdy ne obou zároveň — ZÁKON SPORU. Teprve přeneseme-li jej i na modalizovaná tvrzení, získává tvrzení kontradiktoričnosti forem $\Box A$ a $\Diamond \neg A$ zamýšlený smysl: věty této formy nemohou být zároveň pravdivé ani nepravdivé, ergo lze z nepravdivosti jedné usoudit na pravdivost druhé a *vice versa*. Oprávněnost tohoto přechodu bývá obvykle připisována tzv. ZÁKONU VYLOUČENÉHO TŘETÍHO $A \vee \neg A$, jenž je přirozeně výrazem výše uvedených konvencí, obohacených o tu, podle níž předepsáním syntaktického operátoru “ \neg ” před větou odkazujeme k větě opačné hodnoty. Na základě toho všeho lze

nyní konečně položit ekvivalence

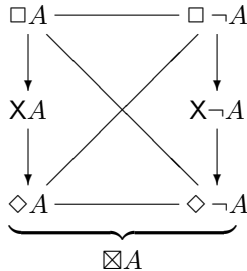
$$\begin{aligned}\Box A &\equiv \neg \Diamond \neg A \\ \Diamond A &\equiv \neg \Box \neg A,\end{aligned}$$

naznačující zároveň způsob obvyklé interdefinovatelnosti obou spojek při fixování jedné z nich.

Složená závorka v obrazci naznačuje konjunkci dvou spodních členů — možností věty A a její negace, dávající dohromady kontingenci

$$\boxtimes A \equiv \Diamond A \wedge \Diamond \neg A.$$

Ta samozřejmě implikuje oba ze svých konjunktů, které jsou také jednotlivě, jak je naznačeno šipkami, implikovány příslušnými členy horními. V souladu s výše uvedeným zařazením pravdivosti (asertorických soudů) mezi modalitů můžeme nyní doplnit uvažovaný obrazec o pravdivost prostou — symbolicky $\mathbf{X}A$ — následovně:



Zdůvodnění tohoto kroku jsou při předem ohlášené obecnosti této normace dosti nejistá (opět naše intuice!); pro nás postačí, vzpomeneme-li si na pojetí reálného jako jedné z alternativ možného — odtud nižší z obou implikací. Tu vyšší prozatím přijmeme s tím, že je neškodná (“vždyť jste dávno říkal, že tato strana vyhraje ve volbách”, “ano, to se přece muselo stát!”). Pro modalizované soudy lze také nastolit jakési analogon zákona vyloučeného třetího (*tertium non datur*) kategorických soudů, totiž VYLOUČENÝ ČTVRTÝ (*quartum non datur*), tj. disjunkci

$$\Box A \vee \boxtimes A \vee \Box \neg A.$$

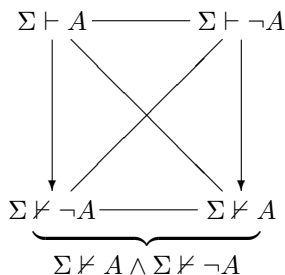
2.5 Relativní modalit

Obtížné hledání věrohodných a ilustrativních příkladů pro podporu výše předvedených vztahů absolutně (onticky) pojaté teorie modalit ve výše

načrtnuté šabloně (“k smysluplné větě musí existovat její sémantický protějšek”, “dělnická třída zvítězila s historickou nutností”) a disponibilní hrstka příkladů z běžného jazyka (“netvrdím jen, že vyhraji, tvrdím, že vyhraji nutně”) se zdají potvrzovat Quinova slova, totiž že

větu modifikujeme příslovcem “nutně” tehdy, je-li to věta, kterou pokládáme za přijatelnou pro toho, s kým mluvíme, a je-li vyslovena jenom jako krok k úvahám o větách sporných. Nebo píšeme “nutně”, abychom naznačili něco, co plyne z obecností již vyložených v kontrastu s hypotézami novými. Taková užitečnost je lokální, dočasná a neproblematická, jako užitečnost indexických výrazů. Vznešenost nutných pravd se tedy obrací ne zcela v prach, ale v docela obyčejnou hlínu.^[38]

Substancí této ‘hlíny’ je nepochybně teorie epistemických modalit, jak v obecné verzi stávajícího nedostatku informace (“možná je to všechno jinak”), tak ve speciální melontické variantě logiky prognóz, stavějící na nějakém osvědčeném, úspěšném vědění (“nemohou vyhrát, protože . . .”). Relativizací k systému předpokládaných pravd Σ zde tedy máme pojem dokazatelnosti jako epistemickou variantu nutnosti, vyvratitelnosti jako variantu tzv. negativní nutnosti, tj. nutnosti negace, a nerozhodnutelnost jakožto terminologickou verzi kontingence. Pro ostatní modalit, speciálně tedy pojem možnosti, přímý ekvivalent neexistuje: to, že je věta možná, prostě znamená, že ze systému Σ není odvoditelná její negace. Příslušný čtverec nyní vypadá takto:



Zvolená terminologie absolutizujících obrátů “(ne)dokazatelnosti” (verifikovatelnosti, resp. falzifikovatelnosti) odpovídá samozřejmě spíše metamatematické praxi a teorii důkazů, pohybující se nad nějakým fixním deduktivním systémem (Peanovy aritmetiky) či jeho dobře definovaným zobecněním (rekurzivní axiomatizace). V běžné řeči obvykle

^[38] [Quine, 1992, kap. 30], citováno podle Peregrinova překladu [Quine, 1994].

předpokládáme, že se vztažné vědění může dynamicky měnit (rozšiřovat), a v takto (schematicky) nevyomezeném, indefinitním smyslu proto raději používáme prostý termín “(ne)dokázanosti”, tj. hovoříme o (zátím) nepotvrzených, leč možných předpokladech apod.

2.6 Bezespornost a úplnost

Relativita epistemických modalit vyžaduje, aby při zavedení vlastních modálních značek byly tyto indexovány příslušným VZTAŽNÝM SYSTÉMEM, např. takto:

$$\Box_{\Sigma} A \quad \Leftrightarrow \quad \Sigma \vdash A.$$

K modální logice pak jednoduše dospějeme tak, že se zaměříme na takové vztahy mezi větami, které jsou nezávislé na volbě systému Σ , a příslušný index lze tedy vynechat; modálně-logické teoremy jako třeba

$$\Box A \wedge \Box B \rightarrow \Box(A \wedge B)$$

se tedy stanou (meta)větami o logické dokazatelnosti. Všimněme si, že řetězení modalit, které se postupně stalo hlavní náplní výzkumné činnosti teoretiků axiomatické teorie modalit, je zde vyloučeno předem, tedy (bez další specifikace) nedává smysl, čímž také získáváme teoretické zdůvodnění pro jinak evidentní fakt, že se kumulované modalitly prakticky nepoužívají. Implikace

$$\Box A \rightarrow \Diamond A,$$

kopírující subalternaci, je zase důsledkem přirozeného požadavku na konzistenci vztažného systému. Ten hraje v epistemických logikách s ohledem na jejich uspořádání do čtverce podobně konstitutivní roli jako předpoklad dvojhodnotovosti v předchozích případech. Hilbert jej chtěl dokonce tomuto, coby sémantickému principu, v zenitu finitistického programu nadřadit s tím, že (syntaktická) neodvoditelnost sporu představuje jediné racionální kritérium pravdy a existence. Gödelovy věty o neúplnosti aritmetiky mu v tom však udělaly čáru přes rozpočet, když ukázaly, že z žádného konzistentního, rekurzivně generovaného systému aritmetických axiomů nelze odvodit všechny sentence platné ve standardním modelu aritmetiky \mathbb{N} , neboli: že pro libovolný rekurzivní systém Π formulí platných v \mathbb{N} existuje aritmetická sentence, která platí v \mathbb{N} a není z Π odvoditelná, což znamená, že je na něm nezávislá. Tím se, v rozporu s Hilbertovou domněnkou, přestává syntaktický pojem aritmetické dokazatelnosti (v deduktivním systému) se sémantickým pojmem aritmetické pravdivosti (v modelu) krýt a je zapotřebí uvažovat je odděleně. Zařazení modalit pravdivosti do příslušného čtverce v podobě ‘pravdivosti věty A

ve všech modelech vztažného systému Σ' , tj. jeho SÉMANTICKÉHO DŮSLEDKU $\Sigma \models A$, je ovšem vzhledem k úplnosti predikátové logiky prvního řádu triviální, platí totiž

$$\Sigma \models A \leftrightarrow \Sigma \vdash A,$$

tedy i

$$\Sigma \not\models \neg A \leftrightarrow \Sigma \not\vdash \neg A.$$

Nadějnější je zvážení pouze jednoho z modelů systému Σ , značme jej \mathbb{M} , jímž může být třeba nějaký model zamýšlený, jakým je právě ‘standardní model’ \mathbb{N} systému PA Peanovy aritmetiky. Značíme-li, jak je zvykem, platnost v modelu stejně jako relaci sémantického důsledku, tj. symbolem “ \models ”, pak obecně platí

$$\begin{array}{ccc} \Sigma \vdash A & \text{————} & \Sigma \vdash \neg A \\ \downarrow & \diagdown & \downarrow \\ \mathbb{M} \models A & & \mathbb{M} \models \neg A \\ \downarrow & \diagup & \downarrow \\ \Sigma \not\vdash \neg A & \text{————} & \Sigma \not\vdash A \\ \underbrace{\hspace{10em}} & & \\ \Sigma \not\vdash A \wedge \Sigma \not\vdash \neg A & & \end{array}$$

Pro konkrétní případ systému PA je právě důkaz existence nezávislé (kontingentní) sentence φ , pro niž zároveň platí $\mathbb{N} \models \varphi$, ukázkou toho, že definujeme-li (aritmetickou) pravdivost jako dokazatelnost z (rekurzivního) deduktivního systému, nedospějeme ke kýžené dvojhodnotovosti, neboť z pouhé bezspornosti formule A se systémem PA nevyplývá její dokazatelnost v něm, tím méně její pravdivost v \mathbb{N} (kde formule $A \Leftrightarrow \neg\varphi$ dokonce neplatí).

Je zřejmé, že tento přechod by obecně ospravedlnila KATEGORIČNOST systému Σ , tedy vlastnost, která byla cílem a obsahem jiné Hilbertovy doktríny, podle níž je každá věda pouze naukou o struktuře — jediném, co lze na zkoumaném objektu intersubjektivně zachytit. Z toho, že má nějaký axiomatický systém Σ pouze izomorfní modely, vyplývá totiž, že je úplný, neboť nezávislost sentence A implikuje její bezspornost i bezspornost její negace se systémem Σ , tedy — díky ekvivalentu věty o úplnosti — i existenci dvou jeho neizomorfních modelů, kontra předpoklad. V případě Peanovy aritmetiky druhého řádu, která prokazatelně kategoriická je, to ovšem nelze použít, a to právě s ohledem na VĚTU ÚPLNOSTI, z níž zde platí jen implikace

$$\text{PA}_2 \models A \leftarrow \text{PA}_2 \vdash A,$$

čili úsudek z existence modelu na bezspornost systému, nikoli naopak, jak si to Hilbert přál a hlásal. Pro systém PA_2 ale na rozdíl od jeho prvořádového protějšku zase platí tzv. SÉMANTICKÁ ÚPLNOST, tj. ekvivalence

$$PA_2 \models A \leftrightarrow \mathbb{N} \models A$$

coby triviální důsledek kategoričnosti. Příslušný čtverec se tedy nemění, pouze se přesouvá ekvivalence sémantického důsledku z rohů čtverce na jeho prostředek.

2.7 Praktické modality

Epistemické modality, zvláště pak v jejich důkazově-teoretickém rozvedení, jsou pochopitelně výrazem značně pokročilého stadia uvědomění si vlastního jazyka, reflexe jeho forem. Již na primitivní, předteoretické úrovni každodenního *jednání* se ovšem setkáváme s diferenciací toho, čeho jsem v daném okamžiku *schopen*, tj. čeho mohu dosáhnout a čeho ne, hrající nepopíratelnou roli v praxi plánování našeho života, pokusů o přežití. I tyto modalities jsou (alespoň implicitně) relativizovány, tentokrát však nikoli k našemu vědění, ale k našim schopnostem, dispozicím (rozdíl to přirozeně není nikterak ostrý). Občas se také hovoří o tzv. DISPOZIČNÍCH MODALITÁCH.

Věty jako “mohu/jsem schopen udělat to a to” jsou na pozadí vět “dělám to a to” v kontextu primitivních praktických situací (tj. emprakticky) snadno osvojitelné: ten, kdo tvrdí, že je něčeho schopen, to na požádání předvede, tj. realizuje ohlašovaný stav věcí A . O tomto stavu pak hovoříme jako o DOSAŽITELNÉM, symbolicky $ErrA$ (z německého “*erreichbar*”).^[39] Relevantní jsou pro nás samozřejmě případy, kdy se nejedná o dosažení daného stavu z pozice člověka *qua* individuum (“Petr umí zahrát *Appassionatu* za 30 vteřin”), ale *qua* typ (“hry na klavír na této úrovni je schopen každý fyzicky zdravý jedinec”). Nejzajímavější případy proto tvoří lety do vesmíru, ničení deštných pralesů a světový mír, tedy např. otázky, zda je dosažitelný, nebo zda jsou globální konflikty nevyhnutelné.

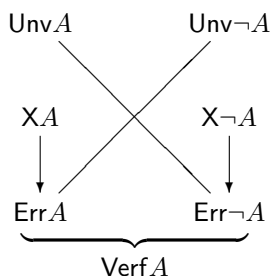
Je-li dosažitelný stav opačný stavu A , tj. platí-li $Err\neg A$, pak se lze stavu A vyhnout, a není proto nevyhnutelný. NEVYHNUTELNOST je tedy v tomto sémantickém smyslu praktickou analogií pojmu ‘nutnosti’, značme ji jako $UnvA$ (z německého “*unvermeidbar*”). Platí samozřejmě

$$UnvA \Leftrightarrow \neg Err\neg A.$$

[39] Výklad této a další kapitoly představuje stručnou variantu toho, co lze podrobněji nalézt in [Lorenzen, 1987]. Něco z toho obsahuje i Lorenzenova stať z druhé části sborníku.

Stejně jako dříve lze definovat pojem ‘kontingence’ jako dosažitelnost stavu A i $\neg A$. Můžeme jej pak nazývat DISPONIBILITOU (oba stavy jsou nám k dispozici) a značit $\text{Verf } A$ (z německého “*verfügbar*”). Pro ni také platí *tertium non datur* modální logiky, tj. $\text{Verf } A \vee \neg \text{Verf } A$, jehož rozpisem získáme příslušné *quartum non datur* $\text{Unv } A \vee \text{Verf } A \vee \text{Unv } \neg A$.

Náčrt logického čtverce ovšem naráží na následující problém: praktickou nevyhnutelností nějakého stavu není míněna železná nutnost, jež na nás úradkem osudu tak jako tak dopadne, ale cosi, co na nás dopadnout vůbec nemusí, čehož výsledek ale nejsme s to ovlivnit, to je nejsme schopni dosáhnout negace, jako nejsme schopni ovlivnit, zda při hodu korunou padne ‘panna’ či ‘orel’ — pád ‘orla’ je tedy nedosažitelný a nevyhnutelný zároveň, z čehož vyplývá, že praktická nutnost, nevyhnutelnost, neimplikuje praktickou možnost, dosažitelnost. Započteme-li do našich úvah i modalitu pravdivosti, je z uvedeného příkladu zřejmé, že k přerušení implikace došlo právě na cestě od nevyhnutelnosti k pravdivosti, přičemž z pravdivosti stavu na jeho dosažitelnost přirozeně usoudit lze. Výsledný graf



už ovšem nepřipomíná čtverec, což je Lorenzenovi důvodem, aby o systému praktických modalit samotném nehovořil jako o logice. Jejich vztahy se vyplatí poměřovat až MODALITAMI TEORETICKÝMI, kdy např. z teoretické možnosti nějakého stavu (tj. bezrozpornosti s tím, co známe), např. světového míru, nevyplývá jeho praktická dosažitelnost např. umorěním teroristů Nobelovými cenami, z praktické dosažitelnosti však teoretická možnost ano. Přirozeným teoretickým rozšířením praktických modalit jsou modalities deontické.

2.8 Deontické modalities

Otázka praktické dosažitelnosti určitého stavu, cíle je zprvu otázkou technickou, otázkou (existence) vhodných prostředků. V okamžiku výskytu protichůdných cílů ovšem dochází ke konfliktu, který na této úrovni nelze

řešit — je zapotřebí argumentovat pro či proti přijetí určitých cílů, zhodnocovat je jako (více či méně) dobré či špatné, zakázané či povolené. Dosažitelný cíl nemusí být cíl žádoucí, žádoucí zase dosažitelný. To, co zde potřebujeme, je tzv. logika norem neboli logika DEONTICKÝCH MODALIT — nikoli toho, co je a co být může, ale co by být mělo.

Deontickou bázi tvoří elementární příkazy, obracející se na toho, komu je příkaz určen (imperatus), slovy “zjednej stav A ”. Zákonodárce, vztahující se implicitně na určitou skupinu obyvatelstva, to může formulovat obecněji: “stav A je přikázáný”, symbolicky “ $A!$ ”, kde A je oznamovací věta. Tyto imperativy je navíc obvykle záhodno formulovat s doplňující podmínkou: nastane-li situace C (dopravní nehoda), jsi povinen A (poskytnout první pomoc), tedy ve formě tzv. PODMÍNĚNÝCH IMPERATIVŮ

$$C \rightarrow A!$$

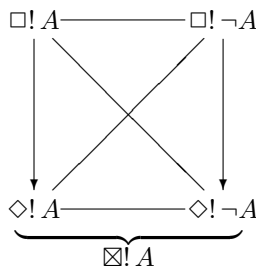
dávajících úhrnem určitý právní či morální kodex. V situaci S , implikující některé z podmínek základních imperativů, získáme určitý systém $T!$ nepodmíněných imperativů, vůči němuž pak můžeme vztahovat imperativy další, a to tak, že nejprve definujeme relativní modalitu PŘIKÁZANOSTI vzhledem k systému $T!$ jako

$$\Box_{T!} A \iff T \vdash A.$$

K absolutním modalitám pak přejdeme již známým způsobem, tedy tak, že se omezíme na zkoumání vztahů mezi příkazy platnými vůči libovolnému systému $T!$. Takto již můžeme definovat deontický pendant ontické možnosti, totiž POVOLENOST jako

$$\Diamond! A \iff \neg \Box! \neg A,$$

tedy jako nepřikázanost negace. Jelikož ZÁKAZEM stavu A rozumíme to, že není povolen ($\neg \Diamond! A$), je tato konvence výrazem sloganu: co není zakázáno, je povoleno. Příslušný deontický čtverec má nyní podobu



Vše, co je přikázáno, je ‘přirozeně’ i povoleno, v uvedeném zdůvodnění je ale tato subalternace především důsledkem či chceme-li — výrazem — rovněž přirozeného předpokladu, že je systém T indikativů příslušných norem konzistentní, tj. je-li z T odvoditelné A , není z něj odvoditelné $\neg A$. To, co není ani přikázáno, ani zakázáno, tedy deontickou kontingenci, můžeme nazývat DEONTICKY LIBOVOLNÝM (*freigestellt*).

Vztah pravdivosti a uvažovaných modalit je tentokrát zcela mimoběžný: skutečnost, že stav A nastává, neříká nic o jeho deontickém stavu, tj. zda je žádoucí či nikoli (“zde přece nemůžete stát!”, “vždyť vidíte, že můžu”). Normy jsou ostatně formulovány právě proto, aby určité (na)stávající, avšak nežádoucí jevy eliminovaly. Je tu však významné pouto k modalitám praktickým: přikazovat lze pouze to, co lze realizovat, z čehož dostáváme

$$\Box! A \rightarrow \text{Err}A, \quad \text{resp.} \quad \text{Unv}A \rightarrow \Diamond! A.$$

Řádově zajímavějším, protože zvláště významným předmětem srovnání jsou ale tzv. MODALITY MELONTICKÉ, nedotýkající se toho, co je, ani co by mělo být, ale co teprve bude. Řekne-li někdo, že stav A nastane přesně za dva roky, nezbyvá nám, omezíme-li se při verifikaci pouze na bezprostřední zkušenost, nežli čekat příslušnou dobu. Cílem letité praxe fyzikálních hypotéz není ovšem nic jiného, nežli tuto naši praktickou limitovanost teoreticky překonat, a to právě za pomoci melontických modálních termínů. Izomorfně k odvození deontických modalit položíme na začátek osvědčený systém tzv. průběhových zákonů (*Verlaufsgesetze*) ve formě: nastane-li situace S , očekávej (za dobu t) stav A . Melontickou teorii modalit lze potom vybudovat jako jakousi deontiku ‘očekávání’: jev A je (v dané situaci) možný (povolený očekávat) vzhledem k vědění T , jestliže s ním není v rozporu atd. Zásadní odlišnost melontické a deontické teorie spočívá v tom, že druhá z nich připouští řetězení modálních termů. — Čteme-li např., že je nutné, aby bylo možné otvírat okna, má to význam právě jakožto explicitní norma pro výrobce oken ohledně jejich konstrukce. Paradigmatické užití ovšem nastává v legislativní praxi zákonodárných hierarchií, omezujících orgány nižší instance ve vydávání zákonů určitého typu (“je zakázáno, aby bylo povoleno omezovat lidská práva” apod.). Další podrobnosti přenechávám příslušné literatuře.

3 Závěr

Jestliže se v souladu s Quinovou dikcí ukazuje být tradiční ‘nutnost’ filosofů a metafyziků alespoň kritickému oku jako prázdná a ve svém

smysluplném užití všední, snad je naopak dílčí rozbor všedního užití slov jako “možný” a “nutný” v jeho rozmanitosti dokladem toho, jak významnou a netriviální složkou našeho jazyka modalita jsou, a jak netriviální musí být příslušná analýza, abychom byli schopni případné konflikty vzniklé z jejich neopatrného, nekritického úzu úspěšně řešit. Nárys této rozmanitosti spolu s pokusnou sémantickou rekonstrukcí je také v duchu Wittgensteinovy pozdní filosofie jediný, co v dané věci můžeme skutečně dělat, totiž před vlastním hlásáním toho, co je nutné a co jenom možné, dokázat rozlišit přípustku (“mohlo to být jak říkáte, nevím ...”) od irealis (“mohli jsme být osvobozeni Američany (ale nebyli)”) a kontrafaktuálního kondicionálu (“kdyby lidé byli nesmrtelní, byl by nesmrtelný i Sókratés”), praktickou modalitu od teoretické, deontické od ontické atd. Nejde zde samozřejmě o pouhou katalogizaci v duchu oxfordské analytické školy, neboť každé rozlišení předpokládá porozumění, a to zase již zmíněnou rekonstrukci, tj. teoretickou explanaci, ať již ve smyslu Lorenzenovy konstruktivistické školy (tzv. normativní geneze) či třeba ve stylu dílčích příspěvků Nelsona Goodmana k sémantice kontrafaktuálu.^[40] Následující klasifikace není tedy nijak závazná, přesná či vyčerpávající, v kombinaci s navazujícím seznamem modálních výroků může být ale prvním krokem na cestě k lepšímu, protože kontrolovanému, pochopení našeho jazyka.

3.1 Příklady vět

Každá elementární věta aritmetiky je rozhodnutelná.

Je možné, že je Goldbachova domněnka nepravdivá.

Formule X je z teorie Y (ne)odvoditelná.

2 a 2 krokodýli jsou nutně 4 krokodýli.

Tělesa jsou nutně neprostupná (případně zákon zachování hmoty).

Každá labuť není nutně bílá.

Vyhodím-li věc z okna, nutně padá k zemi.

Není možné, aby se stůl vznesl (faktická nutnost, ne *apriori*, zažitá samozřejmost).

Není možné smrkat palcem u nohy.

Ze severního pólu lze jít pouze na jih.

VŘSR propukla s historickou nutností.

^[40] [Goodman, 1983].

Čísla jsou nutně mimo čas a prostor.

K zatmění Slunce dojde nutně začátkem příštího měsíce.

K zavraždění srbského premiéra nemuselo dojít.

Současná existence faktu a jeho protějšku je nemožná.

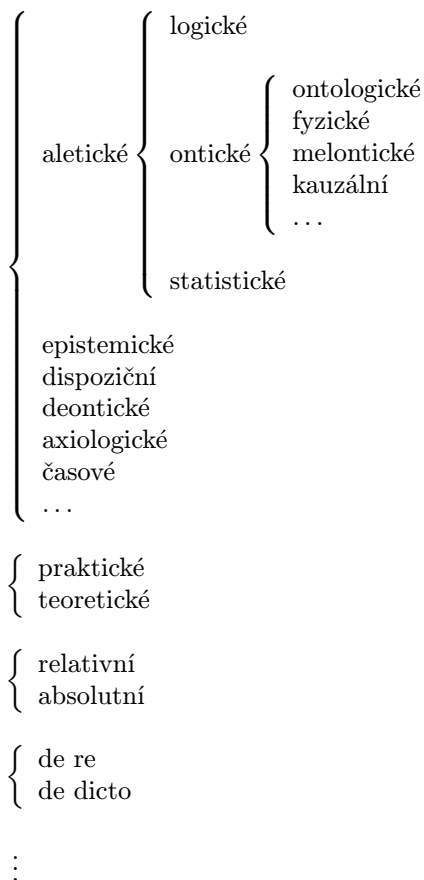
Každý jev má svoji příčinu.

Můžu být u vás tak za hodinu.

Můžeš mi půjčit hodinky?

Tady nemůžete stát!

3.2 Klasifikace



Při úvahách o modalitách nelze opominout čistě formální stránku jejich logické rekonstrukce. Tato kapitola se proto bude zabývat syntaxí, axiomatikou, a především formální sémantikou modální logiky v podobě, do níž se vytříbila v průběhu dvacátého století. Při výkladu nebudeme sledovat historické hledisko a podřídíme jej konceptuální jednoduchosti. Vedle předvedení formální ‘možnosvětové’ sémantiky pro aletické modalit ukážeme rovněž její aplikovatelnost pro jiné modalit (zejména epistemické, doxastické, deontické a dokazatelnostní), zobecnění na více modalit (časová a dynamická logika) a provedeme diskuzi mezi adekvátností tohoto modelování.

Nebude-li řečeno jinak, budeme v této kapitole ‘modální logikou’ rozumět vždy *aletickou* modální logiku. Kapitola předpokládá základní znalost klasické výrokové logiky, některé pasáže (jež je však možno při čtení vynechat) i klasické logiky predikátové. Použitou a doporučenou základní literaturu tvoří tituly [Åqvist, 2002], [Bentham, 2001], [Bull & Segerberg, 2001], [Burgess, 1984], [Galton, 2003], [Garson, 2001], [Garson, 2003], [Harel, 1984], [Ho, 2001], [Chagrov & Zakharyashev, 1997], [Lewis, 1973], [Švejdar, 2002], [Verbrugge, 2003], [Zakharyashev & Chagrov, 2001].

1 Syntax modální logiky

Cílem (aletické) modální logiky je zachytit logickým aparátem aletické modalit možnosti a nutnosti. Jedná se tedy např. o výroky typu “člověk je nutně smrtelný” či “orloj může jít špatně”. Lze chápat nejméně dvěma způsoby, k čemu se v nich modální výraz “nutně” (či “možná”) váže: větu “člověk je nutně smrtelný” můžeme vyložit buď jako “nutně platí, že

člověk je smrtelný”, nebo jako “člověk má vlastnost *být nutně smrtelný*”; první způsob se tradičně nazývá DE DICTO (modalita se vztahuje na celý řečený výrok), druhý DE RE (modalita je součástí predikátu).^[1]

Formalizace chápání modalit *de re* by vyžadovala rozlišit prosté predikáty (P) od modálních (nutně- P) a poskytnout aparát zachycující jejich vlastnosti. V modální logice dvacátého století však jednoznačně převládla druhá možnost, totiž INTERNALIZACE modalit *de dicto*.^[2]

Protože se (na rozdíl od první možnosti) modalita v chápání *de dicto* vztahuje na celý výrok, je možné internalizaci operátorů “nutně” a “možná” provést již ve výrokové logice (která je podstatně jednodušší než predikátová). Obvyklý syntaktický aparát výrokové logiky (proměnné p, q, \dots a výrokové spojky $\neg, \wedge, \vee, \rightarrow, \leftrightarrow$) tak obohatíme o dvě unární spojky \Box a \Diamond (chápané po řadě jako *nutně* a *možná*) a upravíme příslušně induktivní definici výrokové formule:

Definice 1 (Formule výrokové modální logiky) *Každá výroková proměnná je (atomickou) formulí; jsou-li A a B formule, jsou i $\Box A$, $\Diamond A$, $\neg A$, $(A \wedge B)$, $(A \vee B)$, $(A \rightarrow B)$ a $(A \leftrightarrow B)$ formule; nic jiného není formulí. (Přijmeme obvyklé úmluvy o vynechávání nadbytečných závorek a předností spojek v pořadí: unární, \wedge , \vee , \rightarrow , \leftrightarrow .)*

Všimněme si, že tato definice umožňuje libovolné řetězení (vnořování) modalit:^[3] správně utvořenými formulemi jsou např. $\Diamond \Box p$, $\Box(p \rightarrow \Diamond p)$ či $\Box \Diamond \Box \Box \Box \Diamond p$. Přestože zejména poslední formule může vyvolat oprávněné pochybnosti o smysluplnosti řetězených modalit, je užitečné je v aparátu modální logiky ponechat. Mimo jiné nám umožňují formalizovat např. takové věty přirozeného jazyka jako “možná se to muselo stát” či “nutně platí, že skutečně je možné” (za formalizaci těchto dvou vět lze s jistými výhradami považovat první dvě z uvedených formulí). Uvidíme, že určité rozumné axiomy o modalitách (např. $\Diamond \Diamond A \leftrightarrow \Diamond A$) redukuje řetězené modality na snesitelnější případy — formule s dlouhým řetízem modalit jsou za použití těchto axiomů dokazatelně ekvivalentní formulím s podstatně kratším zřetězením modalit. V modální logice S4 (viz dále)

[1] K tomuto rozlišení podrobněji viz úvodní kapitulu editora, pododdíl 2.2.

[2] O internalizaci hovoříme proto, že věta “nutně platí, že A ” je vůči větě A vlastně metatvrzením — tvrzením o nutné platnosti věty A . Pojmutí operátoru *nutně* do objektového jazyka je tak internalizací tohoto metajazykového predikátu. Podobně lze např. negaci chápat jako internalizaci meta-jazykového predikátu nepravdivosti, chápeme-li význam $\neg A$ jako “není pravda, že A ”.

[3] To je v souladu s tím, že internalizací operátoru nutnosti je výrok $\Box A$ opět výrokem objektového jazyka a je možno na něj tento operátor znovu aplikovat (původní meta-jazykový operátor by při dvojí aplikaci byl již metameta-jazykový).

tak zůstává pouze šest vzájemně neekvivalentních modalit ($\Box A$, $\Diamond A$, $\Box\Diamond A$, $\Diamond\Box A$, $\Box\Box A$ a $\Diamond\Diamond A$), a v logice S5 dokonce jen dvě modalit $\Box A$ a $\Diamond A$ (každý řetízek modalit je v ní dokazatelně ekvivalentní s modalitou, která stojí na jeho konci). V každém případě v těch aplikacích modální logiky, v nichž vnořené modalit skutečně postrádají veškerého smyslu, je lze snadnou úpravou definice formule zakázat.

V běžném chápání bereme nutnost A jako nemožnost opaku (přesněji: negace) A a podobně možnost jako nikoli-nutnost negace A . To umožňuje vzájemnou definovatelnost obou operátorů prostřednictvím negace:

$$\Diamond A \quad \Leftrightarrow \quad \neg\Box\neg A \quad (1)$$

$$\Box A \quad \Leftrightarrow \quad \neg\Diamond\neg A \quad (2)$$

Při formálním zavedení modální logiky se proto často používá jako primitivní symbol pouze jeden z operátorů \Box , \Diamond (častěji je to \Box) a druhý se definuje pomocí jednoho ze vztahů (1), (2). Druhou možností je ponechat v jazyce oba symboly a vztahy (1), (2) přijmout za axiomy modální logiky (obvykle stačí jeden z nich, neboť jsou výrokovělogicky ekvivalentní).

Axiomatika modální logiky není nikterak ustálena. Pro různé účely se v modální logice používají různě sestavené (a různě silné) sady axiomů. Nejčastěji jsou přitom vybírány některé axiomy z následujícího seznamu:^[4]

$$\Box(A \rightarrow B) \rightarrow (\Box A \rightarrow \Box B) \quad (K)$$

$$\Box A \rightarrow \Diamond A \quad (D)$$

$$\Box A \rightarrow A \quad (T)$$

$$\Box A \rightarrow \Box\Box A \quad (4)$$

$$\Diamond\Box A \rightarrow \Box\Diamond A \quad (G)$$

$$A \rightarrow \Box\Diamond A \quad (B)$$

$$\Diamond A \rightarrow \Box\Diamond A \quad (5)$$

Oprávněnost některých z těchto axiomů je pro aletické modalit dosti zřejmá — např. axiom T vyjadřuje zásadu *ab oportere ad esse*, která je součástí každého běžného chápání aletické nutnosti. Oprávněnost jiných axiomů, např. G či B, je již obtížnější odůvodnit; jejich význam budeme podrobněji diskutovat později v souvislosti s formální sémantikou modální logiky.

[4] Jedná se vlastně o axiomová schémata — axiomy dostaneme dosazením konkrétních formulí za A a B . U každého schématu axiomů je uvedeno jeho tradiční označení.

Ačkoli se systémy modální logiky liší ve zvolených axiomech pro modalitu, shodují se všechny běžné axiomatiky v tom, že modální výroky jsou prostě *výroky*, a tedy se řídí pravidly výrokového počtu. Mezi axiomy modální logiky se proto zařazují všechna schémata axiomů výrokové logiky (příčemž je možno do nich dosazovat i modální formule) a přijímá se i její základní odvozovací pravidlo *modus ponens* (MP). Díky tomu je možno v modální logice dokázat nejen všechny tautologie výrokového počtu, ale i ukázat řadu vztahů mezi modálními výroky, např. výrokově ekvivalentní formulaci axiomu T jako $A \rightarrow \Diamond A$ (*ab esse ad posse*), nebo fakt, že axiom D (*ab oportere ad posse*) vyplývá výrokově z axiomu T.

Nastíněný aparát již sice umožňuje dokázat řadu plauzibilních zákonů, přesto však není z intuitivního hlediska úplný. Bez axiomu B (či silnějšího 5), jehož věrohodnost není bezpodmínečná, pročez také není zdaleka vždy přijímán, v něm totiž nelze dokázat nutnost žádného výroku.^[5] Samozřejmě nelze očekávat, že by bylo možné *v logice* dokázat nutnost nějakého výroku, který není *logicky nutný*, tj. nutný na základě své logické struktury. Nicméně výroky dokazatelné v logicky korektním systému obvykle považujeme za logicky nutné (neboť nemohou neplatit) a je přirozené požadovat, aby jejich (logická) nutnost byla v modální logice rovněž dokazatelná. To lze zajistit přijetím odvozovacího pravidla NECESITACE (Nec), které říká: z dokázaného A je možno odvodit $\Box A$.

Poznámka: Téhož výsledku lze ovšem dosáhnout i tak, že přidáme nikoli nové odvozovací pravidlo, nýbrž nové *axiomy*, které zaručí nutnost všech dokazatelných výroků. Lze ukázat, že v logikách obsahujících výrokový počet a axiom K stačí přidat jako nové axiomy všechny formule tvarů $\Box A$, $\Box\Box A$, $\Box\Box\Box A$, \dots , kde A je axiomem původního systému. Tím získáme axiomatiku modální logiky bez necesitace, s jediným odvozovacím pravidlem MP jako ve výrokové logice. Tyto dvě axiomatizace mají stejnou množinu tautologií, liší se však relací odvoditelnosti.

Výrokové modální logiky, které obsahují axiomy výrokového počtu, axiom K a odvozovací pravidla MP a Nec, se nazývají **NORMÁLNÍ**. Obvykle se pojmenovávají výčtem modálních axiomů, které obsahují, a to v pořadí seznamu uvedeného výše; axiomy, které vyplývají ze silnějších (např. D z T), se pochopitelně vynechávají. Nejslabší normální logika se tedy nazývá K, a např. KD45 je logika obsahující výrokový počet, necesitaci a axiomy K, D, 4 a 5. Některé z těchto systémů jsou známy spíše pod svými historickými názvy: logika KT4 je známa jako S4, logika KT5 jako

[5] Skutečně, budeme-li předpokládat, že žádný výrok není nutný (a všechny jsou možné), všechny z uvedených axiomů kromě B a 5 budou triviálně splněny.

S5 a logika KT4G jako S4.2. Logiky KB a KT se často označují pouze B a T, logika T bývá též někdy označována M (jindy se však jako M označuje jistá subnormální logika, proto toto označení nebudeme používat).

Pro některé účely se studují i výrokové modální logiky, které nejsou normální. Dvě důležité třídy takových logik jsou tzv. KLASICKÉ a MONOTÓNÍ modální logiky.^[6] Za klasické se označují modální logiky, které obsahují výrokový počet a jsou uzavřené na odvozovací pravidlo KONGRUENCE: z dokazatelného $A \leftrightarrow B$ lze odvodit $\Box A \leftrightarrow \Box B$. Jako monotónní se označují ty modální logiky, které obsahují výrokový počet a jsou uzavřené na odvozovací pravidlo MONOTONIE: z dokazatelného $A \rightarrow B$ lze odvodit $\Box A \rightarrow \Box B$. Nejslabší klasická modální logika (axiomatizovaná právě výrokovým počtem a pravidlem kongruence) se nazývá E, nejslabší monotónní modální logika, axiomatizovaná výrokovým počtem a pravidlem monotonie, se označuje M. Silnější systémy klasických a monotónních modálních logik se označují podobně jako u normálních logik výčtem modálních axiomů připojených za jméno základního systému, tedy např. EK, MT4 apod. Je snadné nahlédnout, že každá normální logika je monotónní a každá monotónní je zároveň klasickou. Lze rovněž ukázat, že logika E je ostře slabší než M, a ta je ostře slabší než K.

Přestože nejvíce studované jsou výrokové modální počty, pro aplikace je mnohdy nezbytné uvažovat modální počet predikátový. Jazyk predikátové modální logiky získáme přímočarým rozšířením jazyka klasické predikátové logiky o modální výrokové operátory \Box a \Diamond , které se mohou ve formulích vyskytovat všude tam, kde jakákoli jiná unární výroková spojka. K obvyklým axiomům a pravidlům predikátové logiky pak přistupují axiomová schémata a odvozovací pravidla některého z výrokových modálních systémů, do nichž je nyní povoleno dosazovat formule predikátové modální logiky (aby se při tom zamezilo některým neintuitivním výsledkům, pravidlo necesitace bývá omezeno na formule bez volných proměnných). Protože tak vlastně nepřidáváme kromě výrokových žádná další modální axiomová schémata ani pravidla, označují se obvykle predikátové modální logiky stejně jako odpovídající logiky výrokové. Máme tedy např. predikátovou logiku KD, která je axiomatizována axiomy klasické predikátové logiky, pravidly *modus ponens*, generalizace a necesitace a schémata axiomů K a D. Stejným způsobem můžeme získat nejen predikátovou modální logiku prvního řádu, ale i druhého či libovolných vyšších řádů.

[6] Názvem “klasická” není míněna identičnost s klasickou výrokovou logikou, nýbrž kongruence modálních operátorů vůči klasické výrokové ekvivalenci. Podobně sousloví “monotónní logika” znamená v kontextu výrokových modálních logik něco jiného než v logice obecně.

Z případných specificky predikátových axiomů připadají v úvahu zejména axiomy komutování modalit a kvantifikátorů. Často používané jsou zvláště tzv. FORMULE BARCANOVÉ:

$$\begin{aligned}(\forall x)\Box\varphi(x) &\rightarrow \Box(\forall x)\varphi(x) \\ \Diamond(\exists x)\varphi(x) &\rightarrow (\exists x)\Diamond\varphi(x)\end{aligned}$$

(opačné implikace jsou snadno dokazatelné již v \mathbf{T}). Jejich význam budeme diskutovat dále v souvislosti se sémantikou modální logiky.

Při lehkomyšlném vršení axiomů, jehož jsme byli svědky, je třeba si klást otázku, zda se tím axiomatický systém nemůže stát sporným. Kdyby totiž byl dokazatelný spor (tj. nějaká formule tvaru $A \wedge \neg A$), potom by podle pravidel výrokové logiky, která je v modální logice obsažena, byly dokazatelné úplně všechny formule, což by celý systém zcela znehodnotovalo. Bezspornost logických systémů se obvykle dokazuje zkonstruováním sémantického modelu; v případě modální logiky však bezspornost získáme snadno syntakticky ze známé věty o bezspornosti klasické logiky:

Věta 1 (Bezspornost) *Všechny uvedené systémy modální logiky jsou bezsporné.*

Důkaz: Důkaz je založen na pozorování, že všechny uvedené modální axiomy se stanou dokazatelnými formulami klasického výrokového (či predikátového) počtu, pokud v nich vynecháme všechny výskyty symbolů \Box a \Diamond . Rovněž odvozovací pravidlo necesitace se vyškrtnutím modálních operátorů stane triviálně platným pravidlem “z A odvoď A ”. Kdyby tedy existoval důkaz sporu v modální logice, prostým vynecháním všech modálních operátorů v celém důkazu bychom jej transformovali na důkaz sporu již v logice výrokové (resp. predikátové). O té však víme, že je bezsporná; nemůže proto existovat ani důkaz sporu v logice modální.

QED

Poznámka: Fakt, že se axiomy a pravidla modální logiky po vyškrtání modalit stanou dokazatelnými formulami klasické logiky, není náhodný. Vyškrtání modalit ve formuli znamená postupné nahrazení každé podformule tvaru $\Box A$ či $\Diamond A$, kde A (již) neobsahuje modalit, podformulí A . To je korektní úprava za předpokladu, že $\Box A$ (resp. $\Diamond A$) je s A ekvivalentní. Takový předpoklad samozřejmě nechceme v modální logice přijmout, neboť bychom ji tím trivializovali na klasickou výrokovou či predikátovou logiku. Přesto však je vhodné axiomy modální logiky volit tak, aby s tímto předpokladem *nebyly v rozporu*. Není totiž v souladu

s většinou rozumných pojetí nutnosti, že by se čistě *logickými* prostředky dalo rozhodnout, zda náhodou všechny pravdivé výroky nejsou pravdivé nutně (tj. že “náhoda neexistuje”). Lze tedy očekávat, že jakýkoli axiom aletické modální logiky aspirující na obecnou teorii nutnosti bude mít tuto vlastnost, a tedy že její bezespornost bude možno dokázat uvedeným způsobem.

2 Intenzionální sémantika a logika S5

Na rozdíl od mnoha jiných logických systémů, které vznikly axiomatizací předem ujasněné sémantiky, modální logika vznikala historicky nejprve jako axiomatický systém, k němuž byla až po desítkách let nalezena adekvátní sémantika. Sémantiku modální logiky hledáme nejen proto, abychom jejím prostřednictvím měli do tohoto logického systému lepší vhled, ale i z čistě praktických důvodů — pomocí korektní a úplné sémantiky lze např. ukázat, že některá formule není v daném systému dokazatelná.^[7] Obtížnost tohoto hledání tkví v tom, že význam modálních operátorů, na rozdíl od výrokových spojek, nemůže být pouhou funkcí na pravdivostních hodnotách 0, 1.^[8]

Od dvacátých let dvacátého století (J. Łukasiewicz) byly podnikány pokusy najít pro nutnost SÉMANTIKU VÍCEHODNOTOVOU (např. s pravdivostními hodnotami nutné, kontingentní a nemožné, případně nutně pravdivé, kontingentně pravdivé, kontingentně nepravdivé, nutně nepravdivé). Tato zkoumání nakonec vedla ke vzniku vícehodnotových logik; žádná z nich se však neukázala jako vhodná pro modelování modalit — každý z navržených systémů generoval teoremy, které nebyly při modální interpretaci věrohodné. Po navržení několika axiomatik modální logiky (včetně systémů S4 a S5) C. I. Lewisem ve třicátých letech bylo třeba čekat do let padesátých, než byla (S. Kripkem a dalšími) nalezena metoda konstrukce adekvátní sémantiky pro širokou třídu modálních logik. Tuto metodu si v plné obecnosti předvedeme v příští podkapitole; zde se omezíme na její nejjednodušší případ.

[7] Díky triku s vyškrtáním modalit (viz důkaz věty o bezespornosti v minulé podkapitole) lze v případě modální logiky ukázat některé případy nedokazatelnosti syntakticky, na základě úplnosti klasické logiky. Např. formule $\Box(p \rightarrow q) \rightarrow \Box(q \rightarrow p)$ nemůže být dokazatelná v modální logice, protože její důkaz by bylo možno vyškrtáním modalit transformovat na výrokový důkaz formule $(p \rightarrow q) \rightarrow (q \rightarrow p)$, o níž však víme, že není ve výrokovém počtu dokazatelná. Tuto metodu však nelze zdaleka použít u všech nedokazatelných formulí.

[8] Pravdivé výroky totiž mohou, ale nemusejí být nutné — proto význam operátoru \Box nemůže přiřazovat pravdivostní hodnotě 1 napevno žádnou z pravdivostních hodnot 0, 1.

Uvažujme nejprve výrokovou logiku a definujme její tzv. INTENZIONÁLNÍ SÉMANTIKU. Při úvahách o možnosti (a nutnosti) nás totiž nezajímá pouze to, jak věci aktuálně jsou, nýbrž bereme v úvahu také všechny možnosti, jak by mohly být. Ve výrokovém počtu jsou možnostmi, jak by se mohly věci mít, jednotlivá ohodnocení výroků pravdivostními hodnotami.^[9] Protože pravdivostní hodnota složeného výroku je dána pravdivostními hodnotami elementárních výroků, stačí se omezit na ohodnocení elementárních výroků. To nás vede k pojmu logického prostoru:

Definice 2 (Výrokový logický prostor) *Zcela libovolnou neprázdnou množinu ohodnocení výrokových proměnných pravdivostními hodnotami nazýváme VÝROKOVÝM LOGICKÝM PROSTOREM. Prvky logického prostoru se nazývají INDEXY nebo též MOŽNÉ SVĚTY. Podmnožiny logického prostoru se nazývají PROPOZICE.*

Název “možný svět” pro prvek logického prostoru je narážkou právě na fakt, že jednotlivá ohodnocení odpovídají možnostem, jak by věci mohly být. Je ovšem třeba upozornit, že tento název je — alespoň co se formální sémantiky týče — pouze jakousi metaforou a neměl by svádět k neplodným metafyzickým spekulacím. Pojem sám je ve formální sémantice ryze technický — jedná se o jednotlivá ohodnocení výrokových proměnných (tj. soubory dvojic výroková proměnná, pravdivostní hodnota), jejichž jedinou podstatnou vlastností je, že určují pravdivostní hodnoty složených výrokových formulí.^[10] Dokonce ani v neformální interpretaci tohoto pojmu při analýze přirozeného jazyka nemusejí hrát roli indexů přímo možné *světy* — indexy, vůči nimž je relativní pravdivost výroků, mohou ve skutečnosti být v závislosti na kontextu např. jednotlivá místa, státy, osoby, okamžiky, situace atd.

Přestože motivací pojmu logického prostoru je uvažovat *všechny* možnosti, jak by věci mohly být, v definici 2 nepožadujeme, aby logický prostor obsahoval *všechna* ohodnocení elementárních výroků. To proto, že při uvažování úplně všech výrokových ohodnocení bychom *de facto* modelovali pouze logickou možnost (a nutnost). V sémantice však

^[9] Jednou z takových možností je ta, že např. výrok p platí a výrok q neplatí; jinou z možností je, že oba výroky p, q platí; atd. Interpretujeme-li p a q jako nějaké výroky přirozeného jazyka, např. “prší” a “je teplo”, dostáváme jako jednotlivá ohodnocení různé možnosti, jak se věci mohou mít, např. že prší a je teplo, prší a není teplo, atd.

^[10] V naší definici je prvek výrokového logického prostoru bez újmy na obecnosti přímo ztotožněn s pravdivostním ohodnocením. Někdy lze vidět i definici, v níž může být množina indexů libovolná, přičemž na každém indexu nabývá každá formule nějaké pravdivostní hodnoty.

chceme modelovat i jiné druhy možnosti, např. fyzikální. Některá ohodnocení ale mohou být s fyzikálními zákonitostmi v rozporu, proto je při modelování fyzikální možnosti chceme vynechat. Která ohodnocení vynecháme (a který druh možnosti tak *de facto* modelujeme), záleží na kontextu diskurzu, na našich teoriích o světě atd. Definice logického prostoru proto ponechává v tomto ohledu naprostou volnost; logickou pravdou o modalitách bude jen to, co platí vůči *jakékoli* neprázdné množině možných světů. Pro následující odstavce uvažujme nějaký pevně zvolený logický prostor W .

Definice 3 (Extenze a intenze) *Pravdivostní hodnota výroku A při nějakém ohodnocení $w \in W$ (čili ‘v možném světě w ’) se nazývá EXTENZE výroku A ve w . Fakt, že A je pravdivý ve w (tj. že A má ve w extenzi 1), značíme $w \models A$, opačný případ $w \not\models A$. Množina všech možných světů, v nichž je výrok A pravdivý (čili množina všech ohodnocení $w \in W$, v nichž má A extenzi 1), se nazývá INTENZE výroku A a značí se $\|A\|$.^[11]*

Význam výroku se v intenzionální sémantice ztotožňuje právě s jeho intenzí. Vidíme, že v souladu se zažitou terminologií je podle definice 2 významem výroku nějaká *propozice*. Extenze složených výroků v jednotlivých možných světech jsou dány běžnými tabulkami výrokového počtu. Pro jejich intenze z toho vyplývají následující pravidla:

$$\|\neg A\| = W \setminus \|A\| \quad (3)$$

$$\|A \wedge B\| = \|A\| \cap \|B\| \quad (4)$$

$$\|A \vee B\| = \|A\| \cup \|B\| \quad (5)$$

$$\|A \rightarrow B\| = (W \setminus \|A\|) \cup \|B\| \quad (6)$$

$$\|A \leftrightarrow B\| = (\|A\| \cap \|B\|) \cup [W \setminus (\|A\| \cup \|B\|)] \quad (7)$$

Ověřme pro ilustraci první z nich podle definice intenze:

$$\begin{aligned} \|\neg A\| &= \{w \in W \mid w \models \neg A\} = \{w \in W \mid w \not\models A\} \\ &= W \setminus \{w \in W \mid w \models A\} = W \setminus \|A\|. \end{aligned}$$

Definice 4 (Tautologie intenzionální sémantiky) *Výrok A PLATÍ V LOGICKÉM PROSTORU W , když platí v každém jeho možném světě (tj. když $\|A\| = W$). Výrok je TAUTOLOGIÍ INTENZIONÁLNÍ SÉMANTIKY VÝROKOVÉ LOGIKY, platí-li v každém logickém prostoru. Platnost A ve W se obvykle značí $W \models A$, jeho tautologičnost $\models A$.*

^[11] Názvy extenze a intenze odkazují k tomu, že tyto sémantické objekty mají modelovat extenze a intenze výroků v Carnapově smyslu. Extenze A ve w se někdy značí $\|A\|_w$.

Z následující věty vyplývá, že tato sémantika je korektní a úplnou sémantikou výrokového počtu.

Věta 2 (Adekvátnost intenzionální sémantiky) *Výrok je tautologií intenzionální sémantiky výrokové logiky, právě když je tautologií výrokové logiky.*

Důkaz: Je-li A výrokovou tautologií, pak podle definice tautologie platí při každém ohodnocení výrokových proměnných, tj. v každém možném světě libovolného logického prostoru.^[12] Naopak, není-li tautologií, pak existuje ohodnocení, v němž neplatí; tedy neplatí v žádném logickém prostoru, který toto ohodnocení obsahuje, a tedy není tautologií intenzionální sémantiky. QED

K této (intenzionální) sémantice klasického výrokového počtu bychom nyní chtěli přidat definice významů modálních výroků. Nabízí se následující intuitivně přijatelný způsob:

Výrok $\diamond A$ považujeme za pravdivý, právě když existuje nějaká možnost, jak by věci mohly být, při které je pravdivý výrok A . Možnostmi, jak by se věci mohly mít, jsou ve výrokovém počtu ohodnocení výroků, a to jsou v intenzionální sémantice možné světy. Adekvátní se proto zdá taková definice, že výrok $\diamond A$ je pravdivý, právě když existuje možný svět $w' \in W$, v němž je A pravdivý (tj. extenze A ve w' je 1). Duálně podle vztahu (2) bude výrok $\square A$ pravdivý, právě když A platí ve všech možných světech. Formálně tedy:

$$w \Vdash \diamond A \iff (\exists w' \in W)(w' \Vdash A) \quad (8)$$

$$w \Vdash \square A \iff (\forall w' \in W)(w' \Vdash A) \quad (9)$$

Pro intenze výroků $\diamond A$ a $\square A$ z toho vyplývá, že $\|\diamond A\| = W$, právě když je A splněn v některém možném světě; v opačném případě je $\|\diamond A\|$ prázdná množina indexů. Podobně $\|\square A\| = W$, právě když A platí ve všech možných světech, jinak $\|\square A\| = \emptyset$. Definici platnosti ve W a tautologie ponecháme beze změny. Nazývájme tuto sémantiku výrokové modální logiky SÉMANTIKOU LOGICKÝCH PROSTORŮ.

Lze snadno ověřit, že v sémantice logických prostorů jsou tautologiemi všechny axiomy logiky S5 a že je uzavřená na pravidla MP i Nec (jsou-li A a $A \rightarrow B$ tautologiemi, potom jsou tautologiemi i B a $\square A$).

^[12] Opět je třeba upozornit, že zde nepoužíváme žádný metafyzický předpoklad o tom, že "logické zákony platí ve všech možných světech", nýbrž že jsme *definovali* "možný svět" jako ohodnocení výroků pravdivostními hodnotami podle definic klasické logiky. Uvedeným tvrzením pouze přeríkáváme naši definici možného světa.

Ověřme např. splněnost axiomu T: Jestliže nejprve A platí ve všech možných světech logického prostoru W , pak je $\|A\| = \|\Box A\| = W$, tedy podle (6) je $\|\Box A \rightarrow A\| = (W \setminus \|\Box A\|) \cup \|A\| = \emptyset \cup W = W$. Pokud naopak A v některém světě neplatí, pak $\|\Box A\| = \emptyset$, a tedy podle (6) je $\|\Box A \rightarrow A\| = (W \setminus \emptyset) \cup \|A\| = W \cup \|A\| = W$. Splněnost ostatních axiomů se dokáže podobně.

Díky tomu jsou nyní v sémantice logických prostorů tautologiemi i všechny formule dokazatelné v S5, jde tedy o korektní sémantiku logiky S5. Pomocí úvah nastíněných v následující podkapitole lze ukázat, že tato sémantika je vůči logice S5 rovněž úplná, tj. jejími tautologiemi jsou *pouze* formule dokazatelné v S5. Lze tedy vyslovit následující větu:

Věta 3 (Adekvátnost vůči S5) *Sémantika logických prostorů je korektní a úplná vůči modální logice S5.*

Všimněme si jednoho ‘patologického’ případu, totiž jednoprvkového logického prostoru. Takový prostor obsahuje jediný možný svět, tj. jediné ohodnocení elementárních výroků. Podle definice (9) v něm platí $\Box A$ právě tehdy, když je tímto ohodnocením splněno A . Platí v něm tedy $A \leftrightarrow \Box A$ — výrok je nutný, právě když je pravdivý; nutnost je v něm redukována na pravdivost a je možno ji před kteroukoli formulí libovolně připisovat či vypouštět.^[13] Kdybychom tedy uvažovali pouze jednoprvkové logické prostory, modální logika by se nám redukovala na klasickou.

Klasickou výrokovou logiku tak lze chápat jako určitý mezní případ modální logiky S5, když uvažujeme pouze jednoprvkové soubory možných světů. Tuto ‘modální’ logiku lze axiomatizovat pomocí axiomového schématu $\Box A \leftrightarrow A$. Podobně lze axiomatizovat i množiny tautologií logických prostorů s nejvýše dvěma světy (s axiomatikou S5 + $\Box A \vee \Box \neg A \vee (\neg A \wedge \Diamond A) \vee (A \wedge \Diamond \neg A)$), nejvýše třemi světy atd. Mezi klasickou logikou a S5, která je prakticky nejsilnější běžně používanou

[13] Tento logický prostor odpovídá situaci, že všechny pravdivé výroky jsou pravdivé nutně (srv. poznámku na s. 56). Jeho jediný možný svět je přirozené chápat jako svět AKTUÁLNÍ, tj. jako ohodnocení elementárních výroků těmi pravdivostními hodnotami, které mají ‘ve skutečnosti’. Měla by jistě intuitivní oprávnění i taková definice sémantiky, kdy v každém logickém prostoru vyznačíme, *kteřý* svět je aktuální; ten pak v našem modelu reprezentuje skutečný svět, a pravdivost výroků vyhodnocujeme přednostně se zřetelem k němu. Protože však logika nijak nepředepisuje, které konkrétní ohodnocení je pravdivé ve skutečnosti (a protože za logické považujeme pouze ty zákony, které nezávisí na konkrétním ohodnocení výroků), nemohli bychom nijak specifikovat, které ohodnocení má být takto vyznačeno, a tautologičnost bychom beztak museli vyhodnocovat vůči všem možným vyznačením aktuálního světa ve všech logických prostorech. To je ovšem ekvivalentní naší definici, v níž aktuální svět vůbec nevyznačujeme.

modální logikou, je tedy ještě nekonečná škála (pouze teoreticky zajímavých) axiomatizovatelných modálních logik $S5(n)$, jejichž teorémy jsou právě všechny tautologie logických prostorů velikosti nejvýše n (přičemž $S5(1)$ odpovídá klasické logice). Samotná logika S5 je logikou libovolně velkých logických prostorů.

Opačným extrémem je úplný logický prostor *všech* možných ohodnocení výroků pravdivostními hodnotami (tedy všech funkcí z množiny výrokových proměnných do $\{0, 1\}$). Dá se ukázat, že výroková logika i logika S5 jsou úplně vůči tomuto jedinému (byť velkému) logickému prostoru. Mohli bychom tedy sémantiku S5 formulovat i jen s uvažováním tohoto jediného prostoru.^[14] V tomto logickém prostoru, jak lze snadno nahlédnout, jsou nutné pouze dokazatelné výroky. Nutnost v něm tedy splývá s *logickou* nutností.

Proveďme nyní zobecnění popsané sémantiky na predikátovou modální logiku. Prvek výrokového logického prostoru jsme — bez újmy na obecnosti, neboť důležité je právě jen to, že každý výrok na možném světě nabývá nějaké pravdivostní hodnoty — ztotožnili přímo s ohodnocením elementárních výroků. Pro zobecnění na modální predikátový počet je však technicky vhodnější druhé možné pojetí, kdy logickým prostorem může být libovolná množina jakýchkoli prvků (zvaných stále možné světy nebo indexy) spolu s OHODNOCENÍM v tomto logickém prostoru, které každému výroku přiřadí pravdivostní hodnotu na každém indexu (v souladu se vztahy (3)–(7)). Toto pojetí budeme nadále používat.

Zafixujeme pro další úvahy nějaký jazyk \mathcal{L} predikátové logiky prvního řádu (tj. nějakou neprázdnou množinu predikátů, případně i funktorů). Při definici predikátového logického prostoru rovněž chceme, aby jeho prvky (indexy, ‘možné světy’) reprezentovaly možné způsoby, jak se věci mohou mít, tedy různá ohodnocení výroků — nyní ovšem výroků predikátové logiky. Na každém indexu tedy hodláme mít ohodnocen každý výrok predikátové logiky pravdivostními hodnotami, přičemž pravdivostní hodnota složeného výroku je dána Tarského pravidly sémantiky predikátového počtu. Za indexy predikátového logického prostoru se proto hodí *struktury predikátové logiky* pro jazyk \mathcal{L} , neboť každé ohodnocení výroků je v nich již jednoznačně zadáno interpretací predikátů a funktorů z \mathcal{L} . Budeme-li definovat intenzi, platnost a tautologičnost stejně jako

[14] Neučinili jsme tak především z již naznačeného důvodu, že prostřednictvím různých logických prostorů lze názorně modelovat vztahy různých druhů nutnosti, případně i jejich dynamiku (získáním informace omezíme okruh ohodnocení, která považujeme za možná, a tak zmenšíme množinu výroků, které považujeme za možné apod.). Jsou zde i jisté ryze technické důvody — pro některé účely je důležité, že každá formule má konečný model apod.

v případě intenzionální sémantiky výrokového počtu, dostaneme opět korektní a úplnou sémantiku predikátové logiky (důkaz je analogický výrokovému případu).

Zafixujme nadále nějaký predikátový logický prostor W . Chtěli bychom nyní opět definovat význam výroku $\Box A$ jako platnost A ve všech možných světech prostoru W . Protože však ve formulích predikátové modální logiky se může vyskytovat volná proměnná v dosahu modálního operátoru (jako např. ve formuli $\Box Px$),^[15] musí být — abychom mohli definovat pravdivost takovýchto formulí — extenze relativní nejen vůči možným světům, ale také vůči *ohodnocením (volných) proměnných*.

Mějme tedy dáno libovolné ohodnocení volných proměnných e . Abychom mohli vyhodnotit extenzi formule $\Box\varphi(x)$, musí mít formule $\varphi(x)$ určenou hodnotu v každém světě $w \in W$, a tedy individuum, které je hodnotou proměnné x , musí ležet v univerzu každé struktury w logického prostoru W . Protože toto musí platit pro každé ohodnocení e (a potažmo tedy pro každé individuum $e(x)$), znamená to, že všechny struktury logického prostoru W musejí mít totéž univerzum individuí. Toto společné univerzum budeme nazývat UNIVERZEM DISKURZU a značit D .

Nyní již můžeme definovat sémantiku predikátové modální logiky. PRAVDIVOST φ VE SVĚTĚ w PŘI OHODNOCENÍ e budeme zapisovat $w \Vdash \varphi [e]$. Extenze atomických formulí ve $w \in W$ při ohodnocení e definujeme jako pravdivostní hodnoty dané interpretací predikátů a funktorů ve struktuře w . Pravdivost složených výroků je dána jejich pravdivostními tabulkami a kvantifikátory jsou vyhodnoceny podle Tarského pravidel sémantiky klasické predikátové logiky:

$$\begin{aligned} w \Vdash (\forall x)\varphi(x) [e] &\iff (\forall a \in D)(w \Vdash \varphi(x) [e_{x:a}]) \\ w \Vdash (\exists x)\varphi(x) [e] &\iff (\exists a \in D)(w \Vdash \varphi(x) [e_{x:a}]), \end{aligned}$$

kde $e_{x:a}$ značí ohodnocení, které přiřazuje proměnné x individuum a a jinak se shoduje s e . Sémantika operátoru nutnosti odpovídá požadavku platnosti ve všech světech logického prostoru:

$$\begin{aligned} w \Vdash \Box\varphi [e] &\iff (\forall w' \in W)(w' \Vdash \varphi [e]) \\ w \Vdash \Diamond\varphi [e] &\iff (\exists w' \in W)(w' \Vdash \varphi [e]). \end{aligned}$$

Formuli považujeme za PLATNOU VE W , je-li pravdivá v každém jeho světě při každém ohodnocení volných proměnných. Ostatní definice zůstávají stejné jako ve výrokovém počtu.

[15] Pokud takové formule syntakticky nezakážeme — viz Tomalova kapitola, oddíl 2.

Věta 4 *Uvedená sémantika je korektní a úplná vůči predikátové modální logice S5 s formulemi Barcanové.*

Důkaz: Důkaz úplnosti přesahuje rámec této kapitoly. Korektnost všech axiomů a pravidel predikátové logiky S5 a formulí Barcanové je snadné ověřit. Předvedme na ukázkou korektnost formulí Barcanové. Podle definice sémantiky \Box a Tarského sémantiky kvantifikátorů je

$$\begin{aligned} w \Vdash (\forall x)\Box\varphi(x) [e] &\leftrightarrow (\forall a \in D)(\forall w' \in W)(w' \Vdash \varphi(x) [e_{x:a}]) \\ &\leftrightarrow (\forall w' \in W)(\forall a \in D)(w' \Vdash \varphi(x) [e_{x:a}]) \\ &\leftrightarrow w \Vdash \Box(\forall x)\varphi(x) [e]. \end{aligned}$$

QED

Předvedená sémantika nedovoluje uvažovat v různých světech různé soubory individuí; to však může být v mnoha případech žádoucí. Tento nedostatek lze odstranit tak, že každému světu w přiřadíme podmnožinu E_w univerza diskurzu, která bude vyznačovat individua, která v tomto světě ‘existují’.^[16] Kvantifikátory potom budeme vyhodnocovat pouze v rámci této podmnožiny:

$$\begin{aligned} w \Vdash (\forall x)\varphi(x) [e] &\Leftrightarrow (\forall a \in E_w)(w \Vdash \varphi(x) [e_{x:a}]) \\ w \Vdash (\exists x)\varphi(x) [e] &\Leftrightarrow (\exists a \in E_w)(w \Vdash \varphi(x) [e_{x:a}]). \end{aligned}$$

Protože se jedná o prostou relativizaci kvantifikátorů, zůstanou za určitých předpokladů (např. absence konstant a funktořů v jazyce) axiomy predikátové logiky zachovány.^[17] U takto upravené sémantiky je opět možno dokázat korektnost a úplnost vůči predikátové logice S5. Obecně v ní však nebudou platit všechny Barcanové formule. Formule Barcanové tak *de facto* vyjadřují *konstantnost univerza* ve všech možných světech každého logického prostoru.

^[16] Tím není nijak implikována odpověď na filosofickou otázku: “Je existence predikát?” Přestože E_w je v každém možném světě podmnožinou univerza všech ‘možných individuí’ logického prostoru, jedná se pouze o jakýsi ‘model’ vytvořený za účelem získání sémantiky určitého souboru axiomů a vyhovující jistým intuitivním představám. Jeho adekvátnost je samozřejmě otázkou diskuze. (Podobně fakt, že táž individua univerza diskurzu se v našem modelu vyskytují ve všech možných světech, nepodporuje nijak lewisovskou teorii protějšků, nýbrž je pouze technickým prostředkem předložené definice sémantiky.)

^[17] Přístup se zachováním všech axiomů predikátové logiky je jednoduchý z hlediska formálního — umožňuje snadný důkaz úplnosti a používání klasické logiky. Pro analýzu přirozeného jazyka je však vhodnější některé z těchto axiomů oslabit a použít některou z tzv. “FREE” LOGIK, které na rozdíl od klasické logiky umožňují, aby termíny nemusely označovat (v daném světě) existující individua.

Dosud jsme se v našich úvahách zabývali pouze tautologičností a dokazatelností výroků. Z logického hlediska je však důležitý také vztah DŮSLEDKU (a odvoditelnosti z premis). V modální logice je možné definovat důsledek dvěma různými způsoby:

Definice 5 (Globální a lokální důsledek) Řekneme, že výrok A je GLOBÁLNÍM DŮSLEDKEM množiny výroků \mathcal{T} , pokud v každém logickém prostoru W platí: jestliže ve W platí všechny výroky z \mathcal{T} , potom ve W platí i A . Řekneme, že výrok A je LOKÁLNÍM DŮSLEDKEM množiny výroků \mathcal{T} , pokud v každém logickém prostoru W a každém jeho světě $w \in W$ platí: jestliže všechny výroky z \mathcal{T} jsou pravdivé ve w , potom je ve w pravdivý i A .

Globální důsledek tedy znamená, že z platnosti premis ve všech možných světech vyplývá platnost závěru ve všech možných světech, zatímco lokální důsledek vyjadřuje vyplývání v rámci jednoho každého možného světa:

$$\begin{aligned}\mathcal{T} \models_G A &\iff (\forall W) [(\forall w \in W)(w \Vdash \mathcal{T}) \rightarrow (\forall w \in W)(w \Vdash A)] \\ \mathcal{T} \models_L A &\iff (\forall W)(\forall w \in W) [(w \Vdash \mathcal{T}) \rightarrow (w \Vdash A)].\end{aligned}$$

Je zřejmé, že pojem lokálního důsledku je silnější než pojem důsledku globálního. Bez důkazu poznamenejme, že větu o korektnosti a úplnosti sémantiky logických prostorů vůči logice **S5** lze zesílit na korektnost a úplnost ve smyslu vztahu (sémantického) důsledku a (syntaktické) odvoditelnosti z premis. Odvoditelnost v axiomatice popsané v předchozí podkapitole přitom odpovídá *globálnímu důsledku*. (Lokálnímu důsledku odpovídá odvoditelnost v axiomatice bez pravidla necesitace popsaná v poznámce na straně 54.)

Rozdíl mezi lokálním a globálním důsledkem přesně odpovídá přenašení splněnosti a tautologičností v klasickém výrokovém počtu a také dvěma možným definicím důsledku v klasické predikátové logice. Tato analogie mezi **S5** a klasickou predikátovou logikou má hlubší důvod. Díky výše uvedené sémantice operátorů \Box a \Diamond , které odpovídají univerzální a existenční kvantifikaci přes množinu indexů, je výroková modální logika **S5** vlastně jen notační variantou klasické monadické predikátové logiky, tj. fragmentu predikátové logiky, v němž uvažujeme pouze jednomístné predikáty a jedinou individuovou proměnnou. Výrokové logické prostory totiž přesně odpovídají strukturám monadické logiky, pokud individua interpretujeme jako indexy a realizace monadických predikátů jako intenze výrokových proměnných; sémantika výrokových spojek se potom

shoduje, kvantifikátory odpovídají modálním operátorům \Box a \Diamond a definice tautologičnosti si přesně odpovídají. I z toho je vidět, že prvky logického prostoru není nutno vždy chápat jako ‘světy’ — lze je interpretovat jako libovolná individua jakéhokoli monadického modelu.

3 Kripkovská sémantika modální logiky

V předchozí podkapitole jsme viděli, že logické prostory dávají adekvátní sémantiku pro modální logiku S5. Nemohou nám však poskytnout sémantiku pro žádnou modální logiku slabší než S5 (např. S4 nebo T), neboť všechny axiomy S5 jsou splněny v *každém* logickém prostoru. Pro získání adekvátní sémantiky logik slabších než S5 bude třeba sémantiku logických prostorů nějakým způsobem upravit.

Můžeme si klást otázku, zda je vůbec rozumné snažit se nějakou sémantiku pro modální logiky slabší než S5 hledat: sémantika modalit daná logickými prostory je velmi intuitivní (výrok je nutný, právě když platí ve všech ‘možných situacích’) a mohlo by se zdát rozumné prohlásit S5 za ‘tu pravou’ sadu axiomů, jimiž se řídí výrokové modalities možnosti a nutnosti.

Uvažme však, že v logice S5 jsou řetězené modalities (např. $\Box\Diamond\Box A$) ekvivalentní jejich poslednímu členu (zde $\Box A$). V S5 proto existují pouze tři logicky neekvivalentní modalities: A , $\Box A$ a $\Diamond A$.^[18] To ale znamená, že logika S5 nemůže zachytit intuitivní rozdíl mezi výroky “nutně A ” a “*je možné, že nutně A* ” (tj. $\Box A$ a $\Diamond\Box A$). Chceme-li v modální logice tento rozdíl reflektovat, musíme použít logiku slabší než S5, v níž tyto výroky nebudou ekvivalentní.

Pokusme se nalézt adekvátní sémantiku logik slabších než S5 právě pomocí analýzy intuitivního rozdílu mezi výroky $\Box A$ a $\Diamond\Box A$:

V logických prostorech jsou všechny možné světy vůči sobě ve stejnorodém postavení — sémantika operátoru \Box se vyhodnocuje vůči všem světům logického prostoru. Výrok $\Box A$ má pak ve všech světech tutéž

[18] Důkaz je snadný (zejména v sémantice) a přenecháváme jej čtenáři jako jednoduché cvičení. Platí samozřejmě implikace ve směru $\Box A \rightarrow A \rightarrow \Diamond A$. Podobně lze snadno dokázat, že v logice S4 existuje pouze sedm vzájemně neekvivalentních modalit, na něž jsou všechny ostatní redukovatelné. Platí mezi nimi tyto řetězce implikací:

$$\begin{aligned} \Box A &\rightarrow \Box\Diamond\Box A \rightarrow \Diamond\Box A \rightarrow \Diamond\Box\Diamond A \rightarrow \Diamond A \\ \Box\Diamond\Box A &\rightarrow \Box\Diamond A \rightarrow \Diamond\Box\Diamond A \\ \Box A &\rightarrow A \rightarrow \Diamond A \end{aligned}$$

pravdivostní hodnotu, nezávisle na tom, ‘ze kterého’ světa ji vyhodnocujeme (viz (9) na straně 60). Výrokem “je možné, že $\Box A$ ” přitom míníme, že (vůči skutečnému stavu věcí) je možná situace, v níž platí $\Box A$; tedy že k ‘našemu’ možnému světu w_0 existuje alternativní svět w_1 takový, že $w_1 \Vdash \Box A$. Operátorem “je možné” tedy vstupujeme do kontextu nějakého světa w_1 , alternativního našemu světu w_0 . Cítíme-li rozdíl mezi $\Diamond \Box A$ a $\Box A$, znamená to, že pravdivostní hodnotu $\Box A$ nevyhodnocujeme ve w_1 jako pravdivost ve *všech* světech (neboť pak bychom se nemuseli ‘stěhovat’ do w_1), ale jen ve světech v nějakém smyslu alternativních vůči w_1 . Oslabení logiky S5 bude spočívat právě v tom, že za světy alternativní vůči každému jednotlivému možnému světu w nebudeme považovat všechny světy logického prostoru, ale jen některé.

Definice (8), (9) proto upravíme tak, že kvantifikátory ($\forall w \in W$) a ($\exists w \in W$) omezíme nikoli na W , nýbrž jen na množinu $W_w \subseteq W$ světů alternativních k w :

$$\begin{aligned} w \Vdash \Diamond A &\iff (\exists w' \in W_w)(w' \Vdash A) \\ w \Vdash \Box A &\iff (\forall w' \in W_w)(w' \Vdash A). \end{aligned} \quad (10)$$

Aby tato sémantika byla dobře definovaná, musíme tedy v logickém prostoru W přiřadit každému indexu w množinu $W_w \subseteq W$ indexů k němu alternativních. Z důvodů formální jednoduchosti (neboť to jinak vyjde nastejno) se obvykle místo množiny přiřazení $w \mapsto W_w$ používá relace R na W zachycující vztah alternativnosti mezi indexy (indexy w, w' jsou v relaci R , právě když $w' \in W_w$).

Relaci R se často říká RELACE DOSAŽITELNOSTI mezi možnými světy. Toto označení znázorňuje myšlenkový přechod od světa w ke světu w' při vyhodnocování pravdivosti výroku $\Diamond A$ podle (10). Nemělo by sugerovat představu fyzického stěhování mezi možnými světy či jakousi metafyzickou dosažitelnost jednoho z druhého. Relace dosažitelnosti má obvykle intuitivnější motivaci při aplikaci v jiných modálních logikách než aletické — viz oddíl 4 níže. Fakt, že w_1, w_2 jsou v relaci R , zapisujeme, jak je obvyklé, $\langle w_1, w_2 \rangle \in R$ nebo krátce Rw_1w_2 či w_1Rw_2 .

Právě popsaná sémantika se nazývá KRIPKOVSKOU SÉMANTIKOU modální logiky. Tuto sémantiku navrhli nezávisle na sobě v padesátých letech dvacátého století S. Kanger, J. Hintikka a S. Kripke (v náznacích byla přítomna již v předchozích pracích R. Carnapa, A. Priora a dalších). Používaný název odráží skutečnost, že Kripkovy články byly nejlivnější.

Definice 6 (Kripkovská sémantika) *Nechť W je neprázdná množina indexů a $R \subseteq W^2$ relace na W . Dvojici $\langle W, R \rangle$ budeme nazývat KRIPKOVSKÝM RÁMCEM a relaci R RELACÍ DOSAŽITELNOSTI rámce $\langle W, R \rangle$.*

Nechť v je ohodnocení výrokových proměnných v logickém prostoru W , tj. přiřazení podmnožin W výrokovým proměnným.^[19] Trojici $\langle W, R, v \rangle$ pak nazýváme KRIPKOVSKÝM MODELEM. SPLNĚNOST formule φ v indexu $w \in W$ modelu $K = \langle W, R, v \rangle$ (již zapisujeme $K, w \Vdash \varphi$ či krátce $w \Vdash \varphi$) definujeme induktivně takto:

$$\begin{aligned}
 w \Vdash p & \quad \Leftrightarrow w \in v(p) \quad \text{pro výrokovou proměnnou } p \\
 w \Vdash \neg\varphi & \quad \Leftrightarrow w \not\Vdash \varphi \\
 w \Vdash \varphi \wedge \psi & \quad \Leftrightarrow w \Vdash \varphi \text{ a } w \Vdash \psi \\
 w \Vdash \varphi \vee \psi & \quad \Leftrightarrow w \Vdash \varphi \text{ nebo } w \Vdash \psi \\
 w \Vdash \varphi \rightarrow \psi & \quad \Leftrightarrow w \not\Vdash \varphi \text{ nebo } w \Vdash \psi \\
 w \Vdash \varphi \leftrightarrow \psi & \quad \Leftrightarrow w \Vdash \varphi \rightarrow \psi \text{ a } w \Vdash \psi \rightarrow \varphi \\
 w \Vdash \Box\varphi & \quad \Leftrightarrow (\forall w' \in W)(wRw' \rightarrow w' \Vdash \varphi) \\
 w \Vdash \Diamond\varphi & \quad \Leftrightarrow (\exists w' \in W)(wRw' \wedge w' \Vdash \varphi)
 \end{aligned}$$

Řekneme, že φ PLATÍ v kripkovském rámci $\langle W, R \rangle$, je-li v něm splněna každým ohodnocením v každém $w \in W$.

Věta 5 (Adekvátnost vůči K) *Formule φ je dokazatelná v logice K, právě když platí ve všech kripkovských rámcích.*

Důkaz: Důkaz korektnosti, čili implikace zleva doprava (je-li φ dokazatelná v K, pak platí ve všech rámcích), je jednoduchý: stačí ověřit, že ve všech kripkovských rámcích jsou při libovolném ohodnocení ve všech indexech splněny všechny axiomy logiky K a že množina všech formulí platných v kripkovském rámci je uzavřená na pravidla MP a Nec. Na ukázkou ověříme platnost axiomu (K): Mějme libovolný kripkovský rámec $\langle W, R \rangle$, libovolné ohodnocení výrokových proměnných a libovolný index $w \in W$. Podle definice splňování je $w \Vdash \Box(A \rightarrow B)$, právě když $w \Vdash \Box(A \rightarrow B)$ a $w \Vdash \Box A$ spolu implikuje $w \Vdash \Box B$. Nechť tedy $w \Vdash \Box(A \rightarrow B)$ a také $w \Vdash \Box A$, tj. $(\forall w' \in W)[wRw' \rightarrow (w' \Vdash A \rightarrow B)]$ a $(\forall w' \in W)(wRw' \rightarrow w' \Vdash A)$. Pak ale zjevně platí $(\forall w' \in W)[wRw' \rightarrow (w' \Vdash (A \rightarrow B) \wedge A)]$, tedy $(\forall w' \in W)(wRw' \rightarrow w' \Vdash B)$, tj. $w \Vdash \Box B$.

Podrobný důkaz opačné implikace, čili věty o úplnosti, přesahuje rámec této kapitoly, omezíme se proto na jeho nástin. Je třeba ukázat, že je-li formule φ nedokazatelná v K, pak neplatí v některém rámci, tj. existuje rámec $\langle W, R \rangle$, ohodnocení výrokových proměnných v a index $w \in W$ tak, že φ v něm není splněná. Důkaz spočívá v konstrukci vhodného W, R, v a w a je silně technický: Za množinu indexů W vezmeme

[19] Nebo ekvivalentně, přiřazení pravdivostní hodnoty 0 či 1 každé výrokové proměnné a možnému světu $w \in W$.

množinu všech maximálních bezesporných množin formulí, tj. takových množin formulí, z nichž nelze v K odvodit spor a nelze k nim při zachování bezespornosti přidat už žádnou další formuli. Pomocí axiomu výběru (v podobě Zornova lemmatu) lze ukázat nejen to, že maximální bezesporné množiny formulí existují (a tedy W bude neprázdné), nýbrž i to, že každou bezespornou množinu formulí lze rozšířit na maximální. To se využije tak, že je-li φ v K nedokazatelné, je množina $\{\neg\varphi\}$ bezesporná, a tedy existuje maximální bezesporná množina w_0 obsahující $\neg\varphi$ (a samozřejmě neobsahující φ , jinak by byla sporná). Protože splňování v indexech $w \in W$ budeme definovat přímočaře tak, že maximální bezesporná množina w splňuje právě své prvky, bude w_0 hledaným indexem, v němž není splněno φ . Nyní je potřeba ‘pouze’ na W vhodně definovat R , aby naše definice splňování ($w \Vdash \varphi$, právě když $\varphi \in w$) vyhovovala podmínkám definice splňování v kripkovském rámci $\langle W, R \rangle$. Pomocí technických lemat lze ukázat, že to bude platit, definujeme-li relaci R tak, že wRw' právě tehdy, když pro všechny výroky tvaru $\Box A$, jež jsou prvky w , je výrok A prvkem w' :

$$R \stackrel{\text{def}}{=} \{\langle w, w' \rangle \mid (\forall A)(\Box A \in w \rightarrow A \in w')\}. \quad (11)$$

QED

Ukázalo se tedy, že naše strategie byla úspěšná: kripkovské modely poskytují adekvátní sémantiku pro logiku K , která je podstatně slabší než $S5$. Budeme-li chtít najít sémantiku pro logiky mezi K a $S5$ (např. T nebo $S4$), je opodstatněná naděje, že se jí podaří získat kladením dodatečných podmínek na kripkovské rámce. Při následující obvyklé definici:

Definice 7 (Reflexivita) *Relace R je REFLEXIVNÍ tehdy a jen tehdy, když $(\forall w \in W)(wRw)$.*

pak skutečně platí:

Věta 6 *V kripkovském rámci $\langle W, R \rangle$ je splněn axiom (T), právě když je relace dosažitelnosti R reflexivní.*

Důkaz: Nechť je nejprve R reflexivní. Je-li v libovolném indexu $w \in W$ splněno $\Box A$, pak podle definice splňování ve w je v každém indexu dosažitelném z w (díky reflexivitě R tedy speciálně ve w) splněno A . V libovolném w je tudíž splněno $\Box A \rightarrow A$.

Nechť naopak R není reflexivní. Potom existuje index $w \in W$ takový, že není wRw . Ohodnoňme výrokovou proměnnou p tak, že v každém

indexu dosažitelném z w má pravdivostní hodnotu 1, a v každém jiném (speciálně tedy ve w) má hodnotu 0. Potom podle definice splňování má formule $\Box p$ ve w hodnotu 1, kdežto formule p má ve w hodnotu 0. Ve $\langle W, R \rangle$ tudíž obecně neplatí $\Box A \rightarrow A$. QED

Tím jsme mimo jiné dokázali, že logika T je korektní vůči třídě všech kripkovských rámců s reflexivní relací dosažitelnosti (a také že je to největší taková třída). Úpravou důkazu věty 5 získáme i důkaz, že logika T je vůči této třídě rámců úplná: stačí k tomu dokázat, že definujeme-li W jako množinu všech maximálních bezesporných množin formulí logiky T, pak relace R definovaná pomocí (11) bude reflexivní (podrobný důkaz tohoto technického lemmatu rovněž pomineme). Kripkovská sémantika s dodatečným požadavkem reflexivity relace R je tedy adekvátní sémantikou logiky T.^[20]

Axiomu (T) (který je v axiomatice T navíc oproti K) tak v sémantice odpovídá reflexivita relace dosažitelnosti. Podobný důkaz jako u věty 6, který je možno přenechat čtenáři, a analogická úprava důkazu věty o úplnosti prokazují, že i dalším axiomům modální logiky odpovídají určité vlastnosti relace dosažitelnosti. Nejprve definujeme:

Definice 8 (Vlastnosti relací) *Relace R se nazývá SÉRIOVÁ, jestliže platí $(\forall w)(\exists w')(wRw')$; TRANZITIVNÍ, když $(\forall w, w', w'')(wRw' \wedge w'Rw'' \rightarrow wRw'')$; USMĚRNĚNÁ tehdy, když $(\forall w, w', w'')(wRw' \wedge w'Rw'' \rightarrow w'Rw''' \wedge w''Rw''')$; SYMETRICKÁ, když $(\forall w, w')(wRw' \rightarrow w'Rw)$ a EUKLEIDOVSKÁ, jestliže $(\forall w, w', w'')(wRw' \wedge w'Rw'' \rightarrow w'Rw''')$.*

Jednotlivým axiomům pak odpovídají jednotlivé vlastnosti R takto:

sériovost	(D)
reflexivita	(T)
tranzitivita	(4)
usměrňenost	(G)
symetrie	(B)
eukleidovskost	(5)

Kombinacím axiomů přitom u všech uvedených logik odpovídá kombinace odpovídajících vlastností, takže např. logika S4 je korektní a úplná vůči třídě všech reflexivních tranzitivních kripkovských rámců, logika B

^[20] Ukazuje se, že modální logiky bývají úplné vůči největší třídě všech rámců, vůči nimž jsou korektní, neboť rámec všech maximálních bezesporných množin s relací zkonstruovanou podle (11) obvykle do této třídy patří. Nicméně nemusí tomu tak být vždy.

vůči třídě všech reflexivních symetrických rámců, logika S4.2 vůči třídě všech usměrněných reflexivních tranzitivních rámců atd.

Vlastnosti rámce pro logiku S5 (reflexivita, tranzitivita a eukleidovskost R) jsou ekvivalentní tomu, že je R relací ekvivalence (tj. je reflexivní, tranzitivní a symetrická). Zde se ukazuje souvislost kripkovské sémantiky pro S5 se sémantikou logických prostorů. Definice splňování v logických prostorech odpovídá definici kripkovské, bude-li relace R úplná, tj. bude-li každý svět dosažitelný z každého (úplná relace je samozřejmě ekvivalencí). Naopak není-li formule splněna v nějakém světě kripkovského rámce pro S5, pak zřejmě není splněna ani v jeho komponentě, kde je R úplnou relací, a která tak odpovídá logickému prostoru.

Viděli jsme tedy, že používaným axiomům modální logiky odpovídají jednoduché vlastnosti relace dosažitelnosti. Těchto sémantických vlastností je možno využívat mimo jiné k důkazům závislosti a nezávislosti jednotlivých axiomů. Hlubšími problémy souvislosti modálních axiomů s vlastnostmi relace dosažitelnosti se zabývá tzv. TEORIE KORESPONDENCE (názevem je míněna právě korespondence axiomů a vlastností relace dosažitelnosti). Její první otázkou je, jaké vlastnosti relace dosažitelnosti jsou vůbec definovatelné modálními formulemi. Překvapivě totiž lze modálními axiomy definovat i některé neprvořádkové^[21] vlastnosti relace dosažitelnosti, např. fundovanost.

Důležitou vlastností dosud uvedených výrokových modálních logik je také jejich ROZHODNUTELNOST neboli algoritmická řešitelnost problému, zda je zadaný výrok jejich teorémem, či nikoli. Rozhodnutelnost těchto logik vyplývá z faktu, který nebudeme dokazovat, že každá formule, která není dokazatelná, má nejen protipříklad v *nějakém* kripkovském rámci, ale dokonce v *nějakém konečném* kripkovském rámci. Z této tzv. VLASTNOSTI KONEČNÝCH MODELŮ již přímo vyplývá rozhodnutelnost.

Důkaz: Pro vyhodnocení pravdivosti formule záleží pouze na ohodnoceních jejích podformulí v celém rámci. Je-li rámec konečný, je těchto ohodnocení konečně mnoho a lze je všechny vyzkoušet. Víme-li, že každý protipříklad najdeme v konečném rámci, je možno postupně vyzkoušet všechny jednoprvkové, dvouprvkové, . . . rámce (každých je opět jen konečně mnoho, neboť pro relaci R je na n prvcích pouze $2^{n \cdot n}$ možností). Lze tedy napsat program, který — je-li formule φ nedokazatelná — k ní nalezne kripkovský protipříklad. Podobně lze postupným probíráním algoritmicky najít axiomatický důkaz libovolné dokazatelné formule —

[21] Tj. nevyjádřitelné formulí predikátové logiky prvního řádu s proměnnými pro indexy a predikáty pro rovnost a relaci dosažitelnosti.

stačí systematicky aplikovat odvozovací pravidla na již dokázané formule a vyčerpávat postupně všechna korektní odvození délky 1, 2, ... kroků; je-li formule dokazatelná, dříve či později na ni narazíme. Spustíme-li nyní zároveň na dvou počítačích (či ve dvou paralelních procesech téhož počítače) tyto dva programy, jeden z nich dříve či později ohlásí výsledek, ať byla původní formule dokazatelná (pak druhý počítač najde její důkaz), nebo ne (pak první počítač najde kripkovský protipříklad). Rozhodnout, zda je formule dokazatelná, lze tedy algoritmicky pomocí počítačového programu. U složitějších formulí je ovšem prohledávání, které musí program vykonat, natolik zdlouhavé, že není reálně proveditelné ani v horizontu miliard let. QED

V dosud provedených úvahách této podkapitoly jsme se omezili na výrokovou modální logiku. Pouze poznamenejme, že adekvátní sémantiku pro predikátové verze příslušných logik mezi K a $S5$ (viz ovšem výhradu v pozn. 17 na s. 64) získáme analogickým obohacením predikátových logických prostorů o relaci dosažitelnosti. Obvyklým predikátovým modálním logikám (predikátovým K , T , $S4$ atd.) odpovídají tytéž vlastnosti kripkovských rámců jako v případě výrokové modální logiky (důkazy korektnosti a úplnosti je samozřejmě nutno upravit pro predikátový počet).

Kripkovské modely nám poskytly elegantní sémantiku pro mnoho logik slabších než $S5$. Nemohou nám však poskytnout úplnou sémantiku pro žádnou logiku, která není normální (viz s. 54), neboť všechny axiomy i pravidla logiky K v libovolném kripkovském modelu platí. Přestože se normální logiky a kripkovské modely studují nejčastěji, uveďme pro úplnost, jakým způsobem je třeba kripkovskou sémantiku dále zobecnit, chceme-li studovat logiky subnormální. Tzv. Montaguovy-Scottovy modely mohou sloužit jako sémantika pro širokou třídu klasických (viz s. 55) modálních logik.

Namísto přiřazení množiny dosažitelných možných světů každému $w \in W$, jako je tomu v kripkovských modelech, budeme v Montaguových-Scottových modelech přiřazovat každému možnému světu w nějaký systém množin možných světů $N(w)$. Prvky $N(w)$ budeme nazývat OKOLÍMI w . Intuitivně je lze chápat jako propozice (viz definice 2) odpovídající těm výrokům, které ve w platí nutně. Tomu bude odpovídat i definice splňování.

Definice 9 (Montaguova-Scottova sémantika) *Nechť W je logický prostor, v je ohodnocení výrokových proměnných ve W a N je přiřazení množin propozic (tj. množin podmnožin W) prvkům W . Trojici $\langle W, N, v \rangle$ nazveme MONTAGUOVÝM-SCOTTOVÝM MODELEM. Splnění formule φ*

ve w definujeme stejně jako v definici 6, kromě následujících podmínek:

$$\begin{aligned} w \Vdash \Box\varphi &\iff \{w' \in W \mid w' \Vdash \varphi\} \in N(w) \\ w \Vdash \Diamond\varphi &\iff \{w' \in W \mid w' \Vdash \varphi\} \notin N(w). \end{aligned}$$

Řekneme, že φ PLATÍ v modelu $\langle W, N, v \rangle$, platí-li v každém $w \in W$.

Bez důkazu uveďme následující větu o korektnosti a úplnosti Montaguovy-Scottovy sémantiky vůči nejslabší klasické modální logice E:

Věta 7 *Formule φ je dokazatelná v logice E, právě když platí ve všech Montaguových-Scottových modelech.*

Adekvátní Montaguovu-Scottovu sémantiku pro logiky silnější než E (včetně logik monotónních a normálních) získáme doplněním dodatečných podmínek na přiřazení N . Např. logika EK je korektní a úplná vůči třídě modelů, které splňují podmínku

$$(\forall w \in W)(\forall X, Y \subseteq W)[((W \setminus X) \cup Y \in N(w) \wedge X \in N(w)) \rightarrow Y \in N(w)].$$

Čtenář může sám zkusit najít třídu modelů, vůči nimž je korektní např. logika ET.

Ukázali jsme různé axiomatické systémy modálních logik a pro mnohé z nich i adekvátní sémantiku, založenou na pojmech logického prostoru a relace dosažitelnosti (případně systému okolí). Můžeme si nyní klást otázku, který z těchto systémů je ‘ten pravý’ — který z nich nejlépe vystihuje logické vlastnosti modalit. U aplikací modální logiky na ne-aletické modalitě v následující podkapitole uvidíme, že pro určité účely se může hodit leckterá z popsáných axiomatik; a že intuitivními mohou být v určitých kontextech rozličné vlastnosti relace dosažitelnosti ‘možných světů’. Jak je tomu však v případě aletických modalit *nutně* a *možná*? Lze některou z dosud uvedených logik považovat za nejlepší aproximaci jejich logických vlastností?

Zdá se, že nikoli. Přestože popisem modalit možnosti a nutnosti, který je intuici nejbližší, je sémantika logických prostorů (výrok je možný, právě když platí v libovolném z možných světů), kolaps modalit v logice S5 se zdá být v rozporu s jazykovou intuicí činící rozdíl mezi *nutně* a *možná nutně*. Ve snaze tento rozdíl zachytit jsme zavedli relaci alternativnosti možných světů, avšak logika K, odpovídající libovolné relaci dosažitelnosti, je zjevně příliš slabá (nelze v ní dokázat ani *ab oportere ad esse*). Klást na relaci dosažitelnosti podmínku reflexivity se zdá být oprávněné, není však nikterak jasné, jaké další podmínky by měla splňovat. Lze najít jazykové kontexty, v nichž se zdá být rozumné usuzovat

podle pravidel S4, a jiné, v nichž nikoli. To lze chápat jako argument pro tezi, že jazykový úzus a běžné chápání modalit nefixují přesně žádnou z modálních logik, neboť aletické modalities vykazují v různých kontextech různé vlastnosti.

4 Aplikace modální logiky

Modální logiku jsme v předchozích podkapitolách zavedli jako logickou formalizaci aletických modalit možnosti a nutnosti. Axiomatika modální logiky a její možnosvětová sémantika však nachází uplatnění i při studiu mnoha dalších druhů modalit. V tomto oddíle postupně naznačíme nejběžnější aplikace modální logiky pro jiné modalities. Jejich společným rysem je, že používají některou z axiomatik modální logiky, avšak modální operátory \Box a \Diamond jsou interpretovány jinak než jako *nutně* a *možná* (nýbrž např. jako je *dokazatelné*, je *přikázáno* apod.). Relace dosažitelnosti v kripkovských sémantikách má potom jiný význam než alternativnost možných světů (často podstatně intuitivnější, např. časovou následnost).

4.1 Logika dokazatelnosti

Rozumnou možností, jak chápat nutnost v matematice, je ztotožnit ji s dokazatelností. Je-li určité tvrzení DOKAZATELNÉ v nějaké prvořákové teorii, potom (dle věty o silné úplnosti logiky prvního řádu) platí ve všech modelech této teorie. Tvrzení, která dokazatelná nejsou, jsou pravdivá nejvýše v některých modelech; a tvrzení VYVRATITELNÁ neplatí v žádném modelu. Tato situace je zcela analogická možnosvětové interpretaci: vezmeme-li modely teorie za možné světy, odpovídá \Box dokazatelnosti a \Diamond nevyvratitelnosti. Pro dokazatelnost přitom budou zřejmě platit i některé axiomy modální logiky: např. axiom K se nám překládá na tvrzení, že je-li dokazatelné A a je-li dokazatelné $A \rightarrow B$, potom je dokazatelné i B — což je jistě pravda (díky pravidlu *modus ponens*, které při dokazování v matematice smíme použít).

Právě popsaná naivní intuice by nás mohla dovést k tomu, že tou pravou logikou pro modalitu dokazatelnosti v matematice bude S5: logickým prostorem je prostě třída všech modelů dané teorie. To by však předně nefungovalo pro teorie, které jsou sporné (neboť ty nemají žádné modely, zatímco logický prostor musí být neprázdný); a v důsledku DRUHÉ GÖDELOVY VĚTY O NEÚPLNOSTI nemáme žádnou jistotu, že naše matematické teorie jsou bezsporné. I kdybychom však bezspornost uvažované teorie prostě předpokládali, užitím S5 (konkrétně axiomu 5) bychom navíc předpokládali také to, že je-li některá formule nedokazatelná, pak

je *dokazatelné*, že je nedokazatelná. Druhá Gödelova věta o neúplnosti ale plauzibilitu takového předpokladu vylučuje u většiny matematických teorií.^[22]

Je tedy zřejmé, že k nalezení té správné axiomatiky pro dokazatelnost je třeba hlubších formálních úvah. Abychom mohli o dokazatelnosti něco *dokázat*, potřebujeme pracovat v teorii, která o dokazatelnosti umí hovořit. Aparát k tomu je k dispozici již v aritmetice — je jím gödelovské kódování syntaxe. Nadále tedy budeme předpokládat, že v rekurzivní teorii T , s níž pracujeme, je všechn potřebný aparát k dispozici. K tomu stačí, aby obsahovala PEANOVU ARITMETIKU PA: ta bude naší základní teorií, v níž budeme dokazovat věty o formální dokazatelnosti v T .

V Peanově aritmetice lze zakódovat formule jakožto čísla a definovat na nich predikát FORMÁLNÍ DOKAZATELNOSTI v T ; ten budeme značit $\text{Pr}(\overline{\varphi})$, kde $\overline{\varphi}$ je kód formule φ . O tomto predikátu lze demonstrovat následující (meta)tvrzení, tzv. PODMÍNKY PRO DOKAZATELNOST:

$$\text{Je-li v } T \text{ dokazatelné } \varphi, \text{ pak je v PA dokazatelné } \text{Pr}(\overline{\varphi}) \quad (\text{D1})$$

$$\text{V PA je dokazatelné: } \text{Pr}(\overline{\varphi \rightarrow \psi}) \rightarrow (\text{Pr}(\overline{\varphi}) \rightarrow \text{Pr}(\overline{\psi})) \quad (\text{D2})$$

$$\text{V PA je dokazatelné: } \text{Pr}(\overline{\varphi}) \rightarrow \text{Pr}(\overline{\text{Pr}(\overline{\varphi})}). \quad (\text{D3})$$

Protože modální operátor \Box chceme interpretovat jako predikát Pr , dávají nám tvrzení (D2) a (D3) evidenci, že v logice dokazatelnosti máme přijmout axiomy K a 4. Podmínka (D1) pak odpovídá pravidlu Nec.

Je tedy K4 tou pravou logikou dokazatelnosti? Ne zcela. Podmínky (D1)–(D3) sice ukazují, že logika K4 je vůči chování predikátu Pr ko-rektní; není však úplná vůči všemu, co se dá v PA o predikátu Pr dokázat (a je to vyjádřitelné modálním jazykem). Sestrojením kripkovského protipříkladu lze snadno demonstrovat, že v K4 nelze odvodit ‘překlad’ tzv. LÖBOVY VĚTY

$$\text{Pr}(\overline{\text{Pr}(\overline{\varphi}) \rightarrow \varphi}) \rightarrow \text{Pr}(\overline{\varphi}),$$

která je v PA dokazatelná. Přidáme-li však překlad Löbovy věty ke K4 jako dodatečný LÖBŮV AXIOM

$$\Box(\Box A \rightarrow A) \rightarrow \Box A, \quad (\text{L})$$

pak již v logice K4L dokážeme přesně ty formule, jejichž zpětný překlad je v PA dokazatelný (SOLOVAYOVA VĚTA o aritmetické úplnosti K4L).

^[22] Stejně tak druhá Gödelova věta vylučuje obecnou platnost axiomu (T); logikou dokazatelnosti tedy nemůže být ani S4.

Za logiku dokazatelnosti tedy lze považovat K4L.^[23] Je snadné ověřit, že axiom (L) platí v právě těch kripkovských rámcích, které jsou OBRÁCENĚ FUNDOVANÉ.^[24] Dále lze ukázat, že logika K4L je korektní a úplná vůči třídě všech tranzitivních obráceně fundovaných rámců a že je rozhodnutelná.

Logika dokazatelnosti umožňuje podrobně zkoumat formální dokazatelnost prostředky modální logiky. Zde uveďme pouze ukázkou, jakým způsobem lze aritmetické věty o dokazatelnosti překládat do modální logiky dokazatelnosti:

Označíme-li některou kontradiktorickou formuli jako \perp , potom formální bezespornost teorie T je vyjádřena jako $\neg\Box\perp$. Druhá Gödelova věta o neúplnosti říká, že je-li teorie T bezesporná, pak v ní není dokazatelná její bezespornost. To lze do modálního jazyka přeložit jako $\neg\Box\perp \rightarrow \neg\Box\neg\Box\perp$. Čtenář může sám ověřit, že tato formule je teorémem logiky K4L.

4.2 Epistemická logika

Další možností, jak interpretovat operátor \Box , je epistemická modalita “vědět, že”. Ukažme nejprve sémantickou motivaci epistemické modální logiky. Za prvky logického prostoru budeme považovat možné stavy světa. Představme si agenta (např. člověka nebo robota), jemuž lze přisuzovat nějaké epistemické stavy. Tento agent tedy ví některé věci o tom, jaký svět je. Obvykle však není schopen určit *zcela přesně*, který stav světa právě nastává (není ‘vševědoucí’); podle svých znalostí ale může z množiny všech možných stavů světa vyloučit ty, o nichž ví, že svět takový není. Ty, které mu zbydou, jsou pro něj potenciálními kandidáty na skutečný stav světa. Můžeme říci, že agent *ví, že* A , právě když vylučuje každý stav světa, v němž A není pravda; čili právě když je A pravdivý ve všech světech, které připouští.

Množina stavů světa, které agent považuje za možné, závisí samozřejmě na tom, který stav světa skutečně nastává. Každému možnému stavu světa w lze proto přiřadit množinu W_w těch stavů světa, které agent považuje za možné; anebo, což vyjde nastejno, definovat na celém logickém prostoru relaci R tak, že stav světa w je v relaci R se stavem w' , právě když agent ve stavu světa w považuje stav světa w' za možný (nevylučuje jej). Tím je na prostoru všech možných stavů světa zadán

[23] Axiom 4 je z axiomů K a L odvoditelný, lze tedy tuto logiku označovat i jen KL. Na počest K. Gödela a M. Löba se logika dokazatelnosti označuje též GL.

[24] Tj. neobsahují nekonečnou posloupnost w_1, w_2, w_3, \dots takovou, že $w_1 R w_2$, $w_2 R w_3$ atd.

kripkovský rámec a definice splňování operátoru \square v něm přesně odpovídá výše nastíněné představě, kdy agent ví A .

Epistemicky interpretovaný operátor \square bývá zvykem značit K (z anglického “*knowledge*”). Jaké podmínky je vhodné klást na relaci R , neboli, jaké modální axiomy by měl operátor K splňovat? Protože je zaveden pomocí kripkovské sémantiky, bude automaticky splňovat axiom (K), který platí v každém kripkovském rámci, tj. $[K\varphi \wedge K(\varphi \rightarrow \psi)] \rightarrow K\psi$. Ten lze interpretovat jako axiom LOGICKÉ RACIONALITY agenta. Chápeme-li vědění jako *pravdivou* znalost, budeme vyžadovat splnění axiomu (T), $K\varphi \rightarrow \varphi$ — agent *ví* pouze pravdivé výroky.^[25] Z dalších modálních axiomů je velmi plauzibilní axiom 4, $K\varphi \rightarrow KK\varphi$, zvaný POZITIVNÍ INTROSPEKCE: pokud agent něco ví, pak ví, že to ví.

Axiom 5, $\neg K\varphi \rightarrow K\neg K\varphi$, zvaný NEGATIVNÍ INTROSPEKCE, je již mnohem diskutabilnější. Důsledek axiomu 5, $KK\varphi \vee K\neg K\varphi$, ukazuje agentův kompletní přístup ke svým znalostem: o všem ví, buď že to ví, nebo že to neví. Zejména pro umělé agenty typu databázových strojů může však být zjištění, že nějakou informaci nelze z databáze získat, efektivně neproveditelné. Rovněž máme-li nějakou nerozhodnutelnou teorii (např. Peanovu aritmetiku), pak zjistit o neodvoditelné formuli její neodvoditelnost je úloha nealgoritmizovatelná (na rozdíl od zjištění o odvoditelné formuli, že je odvoditelná). Proto umělý agent, který ‘zná’ (umí odvodit) všechny teoremy PA, nemusí umět algoritmicky rozhodnout, že nějaká formule teorémem není. Nejčastěji se proto za vhodný axiomatický systém pro epistemickou logiku považuje S4. Někdy však může být vhodná i logika S5 či pouze T, podle toho, jaké schopnosti introspekce vlastních znalostí danému agentovi připisujeme.

Axiom (T), vyjadřující správnost agentových znalostí, lze považovat za to nejdůležitější, čím se odlišuje *vědění* od *věření*. Připouštíme, že věřit se dá mylně. Jinak se však modalita “agent ví, že” a “agent věří, že” (tu značme B , z anglického “*belief*”) chovají podobně. DOXASTICKOU LOGIKU (logiku přesvědčení) proto můžeme motivovat zcela stejně jako logiku epistemickou, pro modalitu B však nebudeme požadovat axiom (T). Místo něj je obvyklé vyžadovat splnění slabšího axiomu (D), jehož ekvivalentní formulace $\neg(B\varphi \wedge B\neg\varphi)$ vyjadřuje konzistentnost agentových přesvědčení. Nejčastěji se za logiku přesvědčení bere logika KD45 (případně KD4). Budeme-li navíc vědění pokládat za *pravdivé přesvědčení*, můžeme definovat $K\varphi \equiv \varphi \wedge B\varphi$. Často se však za vědění pokládá pouze *odůvodněné* pravdivé přesvědčení (přesvědčení sice shodou

[25] Ostatním možná pevně věří, ale *neví* je — mýlí se v nich. V kripkovském rámci tomu odpovídá reflexivita R , neboli agent nikdy nevyklučuje aktuální stav věci.

okolností pravdivé, ale zastávané na základě zcela mylných důvodů, lze sotva nazývat *vědění*). V každém případě je plauzibilní předpokládat $K\varphi \rightarrow B\varphi$.

4.3 Deontická logika

Další modalitou, na níž byly učiněny pokusy aplikovat aparát aletické modální logiky, je modalita deontická.^[26] Při těchto pokusech odhlížíme od toho, že příkazy a normy mohou být vydávány různými autoritami, v různých časových okamžicích, že se mohou vztahovat jen na některé subjekty atd. Bez ohledu na tyto (a další) parametry uvažujeme pouze normativní stavy vyjádřitelné jako “je přikázáno A ”. Výraz JE PŘIKÁZÁNO přitom vykládáme jako výrokovou modalitu (obdobnou modalitě nutnosti), kterou zapisujeme obvykle znakem O (z anglického “*obligatory*”).

Pomocí operátoru O je snadné definovat operátor zachycující deontickou modalitu zákazu: A JE ZAKÁZÁNO, právě když je přikázáno $\neg A$. Tento odvozený operátor se obvykle zapisuje F (z anglického “*forbidden*”) a lze jej chápat jako notační zkratku: $FA \equiv O\neg A$. Podobně duální operátor k O definovaný pomocí (1) má intuitivní význam: $\neg O\neg A$, tj. $\neg FA$, “není zakázáno A ”, lze interpretovat jako JE POVOLENO A a zapsat jako PA (podle anglického “*permitted*”).

Zdá se být přijatelné, že modální operátor O (a z něj odvozené F a P) bude splňovat některé axiomy aletické modální logiky. Např. axiom (K), deonticky zapsaný $(OA \wedge O(A \rightarrow B)) \rightarrow OB$, má intuitivní význam: je-li přikázáno A i $A \rightarrow B$, je tím implicitně přikázáno rovněž B . Přirozenou motivaci má rovněž kripkovská sémantika deontické logiky. Podobně jako u logiky epistemické (a doxastické) chápeme prvky kripkovského rámce jako možné stavy světa. Relace wRw' však nyní nevyznačuje, které stavy w' považujeme ve stavu w za možné, nýbrž které jsou ve w považovány za *povolené*. Tomu odpovídá i sémantika OA podle definice 6 — pokud jsou totiž ve w povolené pouze stavy, v nichž A , pak je výrok A ve w (implicitně) přikázán; a naopak pokud je A ve w přikázán, pak samozřejmě ve w nejsou povoleny stavy, v nichž A nenastává. Světům dosažitelným z w se někdy říká DEONTICKÉ ALTERNATIVY w a lze je chápat jako DEONTICKY PERFEKTNÍ (ideální) světy vzhledem k w — podle uvedené definice jsou v nich totiž splněny všechny výroky ve w přikázané.

[26] K deontickým logikám podrobněji viz úvodní kapitola editora, pododíl 2.8.

Poznámka: S touto motivací kripkovské sémantiky souvisí i redukce deontické logiky na aletickou navržená A. R. Andersonem. K aletické modální logice (např. K, S5 apod.) je přidána výroková konstanta Q . Její intenzi v kripkovském rámci lze interpretovat jako množinu těch světů, které jsou deonticky perfektní. Deontické operátory jsou potom definovány takto:

$$\begin{aligned} OA &\equiv \Box(Q \rightarrow A) \\ PA &\equiv \Diamond(Q \wedge A) \\ FA &\equiv \Box(Q \rightarrow \neg A). \end{aligned}$$

Tyto definice přesně odpovídají tomu, že výrok je přikázaný ve světě w , právě když je splněn ve všech deonticky perfektních světech dosažitelných z w .

Přijmeme-li kripkovskou sémantiku, bude naše deontická logika nutně silnější než K, jelikož axiomy a pravidla logiky K jsou korektní v každém kripkovském rámci. Pravidlo necesitace “z A odvod’ OA ” nezní sice příliš plauzibilně (proč by logicky dokazatelné věci měly být přikázané?), jeho přijetí však neovlivní splněnost či porušení žádného netriviálního příkazu; navíc odpovídá pojetí, že přikazuje-li někdo B , implicitně tím přikazuje také všechny logické důsledky B .

Z dalších axiomů modální logiky se pro deontickou modalitu často přijímá axiom (D), zde $OA \rightarrow PA$. Z jeho ekvivalentního tvaru $\neg(OA \wedge O\neg A)$ je zřejmé, že vyjadřuje konzistenci normativního systému. Přestože se často upozorňuje, že normativní systémy nebývají konzistentní, bývá právě logika KD označována jako (STANDARDNÍ) DEONTICKÁ LOGIKA. Lze ji chápat jako nejslabší (normální) logiku konzistentních deontických systémů. Její aplikabilita je však značně omezena — převážně na jednoduché a přehledné systémy vyhlášek, zákonů či pravidel, kde lze konzistenci zaručit.

Vedle logiky KD se pro deontickou modalitu uvažují rovněž analogie systémů T, S4, S5 atd. Nelze v nich však použít schéma (T), tj. $OA \rightarrow A$, neboť to vyjadřuje, že všechny příkazy jsou skutečně splněny. Naše logika by pak popisovala pouze deonticky perfektní světy, což by ji činilo neupotřebitelnou. Místo (T) však lze přijmout slabší axiom: přestože není vždy pravda, že co je přikázáno, je i splněno, lze říci, že co je přikázáno, má být splněno. Tomu odpovídá schéma

$$O(OA \rightarrow A). \quad (T')$$

Požadujeme tedy, aby v deonticky perfektních světech byly všechny příkazy v nich platné splněny. Odpovídající vlastností kripkovského rámce je REFLEXIVITA PRO NÁSLEDNÍKY: $(\forall w, w')(wRw' \rightarrow w'Rw')$.

Kombinace axiomů (T'), (4), (5) atd. pro O definují systémy analogické běžným modálním axiomatikám. Použití (T') namísto (T) vyznačuje v jejich názvech prefix O (značení však není zcela ustálené). Máme tedy např. logiky OT , $OS4$, $OS5$, $OK4G$ apod.^[27] Protože z axiomu (T') nevyplývá axiom (D), je nutno jeho případné přijetí vyznačit v názvu logiky.

V deontické interpretaci modální logiky je třeba jisté obezřetnosti při překladu formulí zpět do přirozeného jazyka. Předně je třeba mít na zřeteli, že argumenty operátoru O jsou *výroky*, nikoli *činnosti* (akce) agenta. Výrok tvaru OA proto nelze interpretovat jako příkaz “učíš A ” (zavři dveře), ale spíše jako normu “je přikázáno, aby byl stav A ” (dveře mají být zavřené). Proto např. OOA není adekvátní číst “je přikázáno *přikazovat* A ”, ale “je přikázán stav, v němž je přikázáno A ”, či ještě lépe “ve všech deonticky perfektních možných stavech světa je přikázáno A ”. Axiom $OA \rightarrow OOA$ proto neznamená “je přikázáno *přikazovat* přikázané”, nýbrž “co je přikázané, je přikázané i v ideálních světech”. V deontické interpretaci modální logiky tedy nejde o logiku PŘÍKAZŮ, nýbrž NOREM (anglicky se tento rozdíl vyjadřuje vazbami “*ought-to-do*” vs. “*ought-to-be*”).

S odlišností interpretace příkazů a norem souvisí i tzv. ROSSŮV PARADOX, který zároveň ukazuje, že výrokové spojky uvnitř modálních operátorů nelze překládat do přirozeného jazyka prvoplánově. Již v nejslabší námi uvažované deontické logice K je dokazatelná formule

$$OA \rightarrow O(A \vee B). \quad (12)$$

Interpretujeme-li A jako “pošli tento dopis” a B jako “spal tento dopis”, vyplývá při naivní interpretaci z (12) nesmyslná poučka, že z příkazu “pošli tento dopis” vyplývá příkaz “pošli nebo spal tento dopis”. Při správné interpretaci podle naznačené kripkovské sémantiky má však formule (12) rozumný význam (jestliže ve všech deonticky perfektních stavech světa platí A , pak v nich — pochopitelně — platí také $A \vee B$).

4.4 Časová logika

V časové logice se obvykle uvažují čtyři výrokové modalitty:

G	vždy v budoucnosti	H	vždy v minulosti
F	někdy v budoucnosti	P	někdy v minulosti.

[27] Z podobných důvodů jako u (T) v nich nelze použít axiom (B), $POA \rightarrow A$. Jeho náhradou v deontických systémech je (B'), $O(POA \rightarrow A)$. Vlastnosti kripkovských rámců odpovídající axiomu (B') je SYMETRIE PRO NÁSLEDNÍKY, $(\forall w, w', w'')(wRw' \rightarrow (w'Rw'' \rightarrow w''Rw'))$.

G a F jsou vzájemně definovatelné obdobou vztahů (1), (2) a totéž platí o H a P . Modality je možno řetězit, takže např. $FP\varphi$ znamená “někdy v budoucnosti bude platit, že někdy v minulosti nastalo φ ”.[28]

Obě dvojice modalit G, F a H, P v přirozeném chápání zřejmě splňují axiomy i pravidla logiky K, má tedy smysl uvažovat jejich kripkovskou sémantiku. Ta má v případě časové logiky velice přirozenou motivaci: prvky kripkovského rámce chápeme jako časové okamžiky (značme je proto t , nikoli w) a relaci dosažitelnosti jako relaci časové následnosti okamžiků (tRt' znamená “ t' následuje po t ”). Sémantika G a F je definována stejně jako v definici 6 — jako splněnost ve všech dosažitelných (tj. budoucích) okamžicích, resp. některém budoucím okamžiku. Sémantika H a P je definována obdobně, ale směrem ‘do minulosti’, tj. vůči inverzní relaci dosažitelnosti. Kripkovským rámcům pro časovou logiku se často říká ČASOVÉ RÁMCE. Je zřejmé, že v každém časovém rámci jsou podle uvedených definic splněny nejen axiomy a pravidla logiky K pro obě dvojice modalit, ale také vztahy $\varphi \rightarrow GP\varphi$ a $\varphi \rightarrow HF\varphi$. Tím je dána tzv. MINIMÁLNÍ ČASOVÁ LOGIKA, která je úplná a korektní vůči vůbec *všem* časovým rámcům.

Zajímavé je, že minimální časová logika je úplná nejen vůči všem časovým rámcům, ale dokonce vůči všem slabě antisymetrickým časovým rámcům (tj. splňujícím podmínku $(\forall t, t')[(tRt' \wedge t'Rt) \rightarrow t = t']$); při vhodné konstrukci totiž vyjde protipříkladový rámec v důkazu věty o úplnosti antisymetrický. (Úplnost logik vůči více třídám modelů je běžná a setkali jsme se s ní již u logik s vlastností konečných modelů, které jsou úplné zároveň vůči všem i vůči jen konečným rámcům — viz s. 71.) Pomocí obecné metody zvané BULDOZEROVÁNÍ lze dokonce ukázat, že každý kripkovský protipříklad lze předělat tak, aby neobsahoval žádné cykly (Segebergovovo buldozerové lemma). V důsledku toho je minimální časová logika úplná i vůči acyklickým časovým rámcům. Logika všech časových rámců je tedy totožná s logikou rámců acyklických a/nebo antisymetrických. Jinak řečeno, neexistují žádné axiomy odpovídající acykličnosti ani antisymetrii času. V dalším proto budeme bez újmy na obecnosti předpokládat acykličnost časového rámce.

Podle toho, jaké další omezující vlastnosti budeme klást na časový rámec, dostaneme různě silné axiomatiky časové logiky. Tyto požadované vlastnosti časového rámce odpovídají tomu, jakou strukturu časových okamžiků máme konkrétně na mysli. Jako rozumné vlastnosti připadají

[28] Jednou z hlavních motivací časové logiky jsou gramatické časy sloves. Řetězce jedné či dvou časových modalit odpovídají gramatickým časům dosti přímočaře — např. uvedený příklad futuru perfectu, $P(\varphi \wedge P\psi)$ vazbě perfecta s plusquamperfectem atd.

v úvahu např. linearita času, hustota či naopak diskrétnost časových okamžiků, existence počátku a konce času atd. Uvedme axiomová schémata pro několik nejběžnějších vlastností časového rámce:

TRANZITIVITĚ času odpovídá libovolný z axiomů $G\varphi \rightarrow GG\varphi$, $H\varphi \rightarrow HH\varphi$ (srv. axiom 4).

LINEARITĚ času potom odpovídá dvojice axiomů $FP\varphi \rightarrow (P\varphi \vee \varphi \vee F\varphi)$, $PF\varphi \rightarrow (P\varphi \vee \varphi \vee F\varphi)$. První z axiomů přitom odpovídá linearitě do minulosti, druhý do budoucnosti.

Označme \perp libovolnou výrokovou kontradikci. Existence POČÁTEČNÍHO okamžiku je ekvivalentní platnosti formule $H\perp \vee PH\perp$ a POSLEDNÍHO $G\perp \vee FG\perp$. Naopak čas NEMÁ POČÁTEK, právě když platí $H\varphi \rightarrow P\varphi$, a NEMÁ KONEC, právě když $G\varphi \rightarrow F\varphi$ (srv. axiom (D), odpovídající sériovosti).

HUSTOTU času (mezi libovolnými okamžiky existuje okamžik) definuje libovolný z axiomů $F\varphi \rightarrow FF\varphi$, $P\varphi \rightarrow PP\varphi$. Naopak DISKRÉTNOSTI času odpovídá dvojice $(\varphi \wedge H\varphi) \rightarrow FH\varphi$, $(\varphi \wedge G\varphi) \rightarrow PG\varphi$.

Lineární čas je SOUVISLÝ (nejde rozdělit na první epochu bez konce a následující bez počátku), právě když platí $(F\varphi \wedge FG\neg\varphi) \rightarrow F(HF\varphi \wedge G\neg\varphi)$ a $(P\varphi \wedge PH\neg\varphi) \rightarrow P(GP\varphi \wedge H\neg\varphi)$.

Ověřit, že tyto axiomy definují příslušné třídy rámců, je zajímavé cvičení; pro jejich různé kombinace lze dokázat i věty o úplnosti. Důkazy vět o úplnosti jsou plně analogické důkazu věty 5 a jsou jen mírně komplikovány nutností uvažovat dvě sady modalit. Nabízející se temporální interpretace pojmů vystupujících v těchto důkazech vedla k jejich alternativním názvům používaným pouze v časové logice. Např. funkce přiřazující indexům (prvkům konstruovaného rámce) maximální bezesporné množiny formulí se nazývá obvykle KRONIKA. Kronika může být HISTORICKÁ, případně PROFETICKÁ, obsahuje-li každý uzel ty správné formule o minulosti, resp. budoucnosti. Jedna z variant důkazu má dokonce jistý epický rozměr — konstrukce modelu spočívá v postupném splňování jakýchsi podmínek, jemuž se říká ZABÍJENÍ POŽADAVKŮ. Konstruovaný model je hotov, jsou-li všechny požadavky zabity; je to však komplikováno tím, že některé se v průběhu konstrukce zároveň rodí. Pomocí lemmatu, jež říká, že každý požadavek lze zabít (*'killing lemma'*), se ale ukáže, že při vhodném postupu nakonec po nekonečně mnoha krocích budou všechny požadavky mrtvé.

Pomocí výše uvedených axiomů lze vyjádřit nejrůznější představy o čase; newtonovskému fyzikálnímu času asi nejlépe odpovídají souvislé

husté lineárně uspořádané rámce. Budeme-li do naší logiky chtít zabudovat i současné kosmologické představy, lze přidat i axiomy pro existenci počátku a neexistenci konce času. Jiné teorie mohou naopak obsahovat existenci posledního okamžiku či diskrétní uspořádání namísto spojitého.

Přestože je tedy možné axiomaticky velmi přesně zachytit naše teorie o struktuře času, není axiomatika časové logiky nijak ustálena a zkoumají se nejrůznější kombinace vlastností časových rámců, včetně nelineárně uspořádaných. Tato snaha po obecnosti není bezúčelná. Důvod není nutno spatřovat v tom, že chceme zachytit i pohledy na čas běžné v jiných kulturách (cyklický čas, konec světa apod.) či že struktura fyzikálního času není dosud přesně známa, přestože takové důvody pro obecnost jsou rovněž závažné. Důležitější však je, že v časové logice nám nemusí jít o popis 'skutečného', fyzikálního času. Pro různé účely může být užitečné uvažovat nejrůznější druhy časových rámců: staráme-li se pouze o určitý časový interval, je rozumné použít časovou logiku, v níž existuje první a poslední okamžik. Mluvíme-li o pracovních takttech počítače nebo o tazích na šachovnici, hodí se diskrétní čas; a pro popis větvičích se paralelních procesů v počítači může být velice vhodná logika s časem, který není lineárně uspořádan. V časové logice nám, stejně jako v kterékoli jiné logice, nejde o popis 'skutečnosti', nýbrž o vybudování *nástroje* použitelného pro praktické účely.

4.5 Polymodální logiky

U časové logiky jsme si mohli povšimnout, že se od předchozích liší tím, že má dvě sady modálních operátorů \square, \diamond , totiž G, F a H, P . Časová logika je příkladem modálních logik s více sadami operátorů, tzv. POLYMODÁLNÍCH (konkrétně je BIMODÁLNÍ, kdežto ostatní dosud probírané logiky byly UNIMODÁLNÍ).

Obecně lze zkoumat logiky s libovolným počtem operátorů \square_i (a duálních \diamond_i), kde i je prvkem jakékoli předem dané množiny I . Modalities se přitom mohou ve formulích libovolně kombinovat, např. $\square_1 \diamond_2 \varphi \rightarrow \diamond_2 \square_1 \varphi$ apod. Nejčastěji se zkoumají takové polymodální logiky, u nichž každé modalitě \square_i odpovídá jedna relace dosažitelnosti R_i na společném logickém prostoru. Např. v časové logice modalitám G, F odpovídá relace časové následnosti R a modalitám H, P k ní inverzní relace R^{-1} .

Nejjednodušším způsobem sestavení polymodálních logik z unimodálních je tzv. FÚZE. Máme-li unimodální logiky L_1, \dots, L_n , vytvoříme jejich fúzi $L_1 \otimes \dots \otimes L_n$ tak, že pro modalities $\square_1, \dots, \square_n$ budou po řadě platit axiomy a odvozovací pravidla logik L_1, \dots, L_n . Kripkovským rámcem pro $L_1 \otimes \dots \otimes L_n$ rozumíme logický prostor W s relacemi R_1, \dots, R_n

takovými, že vždy $\langle W, R_i \rangle$ je rámeček pro L_i . (Možnost zobecnění na fúze nekonečně mnoha unimodálních logik je zřejmá.) Pro fúze lze dokázat např. následující větu:

Věta 8 *Nechť L_1, L_2 jsou normální konzistentní unimodální logiky. Pak $L_1 \otimes L_2$ je kripkovsky úplná, právě když obě logiky L_1, L_2 jsou kripkovsky úplné. Obdobné tvrzení platí i pro rozhodnutelnost a vlastnost konečných modelů (viz str. 71).*

Užitečnost polymodálních logik doložíme několika příklady. V epistemické logice (zejména při jejích aplikacích v umělé inteligenci) potřebujeme často popsat epistemické stavy ne jednoho, nýbrž několika agentů. Tito agenti mohou mít přitom znalosti nejen o světě, nýbrž i o znalostech ostatních agentů (to je potřebné zvláště tehdy, mají-li spolupracovat či naopak soupeřit). Místo jednoho epistemického operátoru K proto v MULTIAGENTNÍ EPISTEMICKÉ LOGICE užíváme více operátorů K_a , kde a probíhá množinu všech uvažovaných agentů. Formule $K_a A$ interpretujeme jako “agent a ví A ” ($K_a K_b A$ tedy znamená “agent a ví, že agent b ví A ”). Podle schopností jednotlivých agentů platí pro modalitu K_a axiomy a odvozovací pravidla některé epistemické logiky. Uvažujeme-li např. dva agenty, jednoho s pozitivní a druhého i s negativní introspekci, bude vhodnou multiagentní epistemickou logikou $S4 \otimes S5$. Předpokládáme-li u všech agentů stejné schopnosti (např. proto, že se jedná o stejný typ robotů), značíme příslušnou logiku K_N, T_N atd., kde N je počet agentů.

Častým rozšířením multiagentní epistemické logiky je modalita SPOLEČNÉ ZNALOSTI C . Pro její definici uvažujeme navíc pomocný operátor E (z anglického “everyone knows”), definovaný jako $E\varphi \equiv K_1\varphi \wedge \dots \wedge K_n\varphi$. Modalita C (z anglického “common knowledge”) však má vyjadřovat nejen to, že každý ví φ , ale i to, že každý ví, že φ je společná znalost. To lze zajistit přidáním tzv. AXIOMU PEVNÉHO BODU

$$C\varphi \rightarrow E(\varphi \wedge C\varphi)$$

a odvozovacího pravidla zvaného indukce: z dokazatelného $\varphi \rightarrow E(\varphi \wedge \psi)$ lze odvodit $\varphi \rightarrow C\psi$. Epistemické logiky se společnými znalostmi jsou pak úplné vůči kripkovským rámcům, v nichž modalitě C odpovídá tranzitivní uzávěr sjednocení všech relací R_a pro modalitu K_a . (Tranzitivní uzávěr relace R je nejmenší tranzitivní relace obsahující R .)

Vedle multiagentních epistemických logik lze zkoumat rovněž kombinace jednotlivých typů modálních logik popsaných dříve, např. bimodální logiku zahrnující do svého aparátu epistemickou a deontickou modalitu.

Formulemi takové logiky jsou např. $KO(A \wedge B)$, tj. “agent ví, že je příkázáno $A \wedge B$ ”. Motivacím sémantiky obou modalit pak odpovídá kripkovský rámec na logickém prostoru, jehož indexy chápeme jako možné stavy světa a relacím dosažitelnosti R_K a R_O odpovídá po řadě epistemická a deontická alternativnost (wR_Kw' znamená, že znalosti agenta ve stavu w připouštějí stav w' , a wR_Ow' znamená, že stav w' je ve stavu w povolený). Vhodnou logikou pak může být např. $S4 \otimes KD$ (pro agenty s pozitivní introspekci a konzistentní systémem norem). Podobně lze vytvářet logiky pro další kombinace modalit.

Speciálním druhem polymodálních logik je LOGIKA DYNAMICKÁ. V ní si lze představit prvky logického prostoru jako vnitřní stavy počítače. Jednotlivé instrukce programu vnitřní stav počítače mění, a tyto změny lze popsat jim odpovídajícími relacemi dosažitelnosti: wR_iw' , právě když instrukce i vykonaná ve stavu w může přivést počítač do stavu w' . Relacím R_i (potažmo instrukcím) tak odpovídají modality \Box_i, \Diamond_i , které zde znamenají “po vykonání instrukce i bude určitě/možná platit φ ”.

Poznámka: Počítač se v dynamické logice považuje za nedeterministický, tzn. vykonání instrukce může vést k různým stavům (jako příklad si lze představit instrukci přečtení údaje vnitřních hodin počítače). Za možné světy lze potom brát nejen dopodrobna popsané vnitřní stavy počítače, ale i obecnější podmínky, např. že se výpočet právě nachází v určitém programovém modulu. Přírozenou interpretaci má nedeterminovanost i v tzv. LOGICE JEDNÁNÍ, která je jednou z možných aplikací dynamické logiky: chápeme-li jednotlivá i jako nějaká jednání designovaného agenta (zavírání dveří, skok z okna apod.), závisí výsledný stav světa nejen na tomto jednání, ale i na vnějších okolnostech (směr větru apod.). Totéž jednání tedy může vést k různým výsledkům.

Dynamická logika se však nezastavuje u sady modalit pro jednotlivé instrukce, ale dává aparát, jak z nich rekurzivně konstruovat modality složené, odpovídající programům složeným z elementárních instrukcí. Pro výstavbu programů uvažuje následující operace s instrukcemi:

$\alpha; \beta$ (zřetězení α a β) znamená “vykonej α a potom β ”; odpovídá mu složení relací R_α a R_β .

$\alpha \cup \beta$ (nedeterministické větvení) znamená “vykonej α nebo β ”; odpovídá mu sjednocení relací R_α a R_β .

α^* (iterace) znamená “opakuji α konečněkrát”; operaci odpovídá reflexivně tranzitivní uzávěr R_α .

? φ (test) — program může pokračovat, pokud platí φ , jinak končí havárií.

Pomocí těchto instrukcí je již možno psát i složité programy,^[29] a pomocí dynamické logiky dokazovat jejich korektnost a další tvrzení. Pro složené modality se (namísto $\Box_\alpha\varphi$ a $\Diamond_\alpha\varphi$) používá značení $[\alpha]\varphi$ resp. $\langle\alpha\rangle\varphi$ a říká se jim prostě PROGRAMY. Modality je možno libovolně řetězit, a libovolně složité formule (včetně modálních) lze používat v testech programů.

Výrokovou dynamickou logiku lze konečně axiomatizovat. Pro každou modalitu $[\alpha]$ platí axiomy a pravidla logiky K (neboť každému programu konečným odpovídá nějaká relace přechodů mezi stavy) a dále následující axiomy:

$$\begin{aligned} \langle\alpha\rangle(\varphi \vee \psi) &\leftrightarrow \langle\alpha\rangle\varphi \vee \langle\alpha\rangle\psi \\ \langle\alpha; \beta\rangle\varphi &\leftrightarrow \langle\alpha\rangle\langle\beta\rangle\varphi \\ \langle\alpha \cup \beta\rangle\varphi &\leftrightarrow \langle\alpha\rangle\varphi \vee \langle\beta\rangle\varphi \\ \langle\alpha^*\rangle\varphi &\leftrightarrow \varphi \vee \langle\alpha\rangle\langle\alpha^*\rangle\varphi \\ \langle\varphi?\rangle\psi &\leftrightarrow \varphi \wedge \psi \\ [\alpha^*](\varphi \rightarrow [\alpha]\varphi) &\rightarrow (\varphi \rightarrow [\alpha^*]\varphi) \end{aligned}$$

Tato axiomatika je úplná a korektní vůči výše naznačené sémantice. Výroková dynamická logika je navíc rozhodnutelná.

4.6 Struktura na logickém prostoru

Logické prostory nabízejí další možnosti, uvažujeme-li na nich nějakou dodatečnou strukturu. Kupř. TEORII PRAVDĚPODOBNOTI lze popsat pomocí pravděpodobnostních měr na prostoru možných světů. Chápeme-li prvky logického prostoru jako možné stavy světa, pak každému náhodnému jevu lze přiřadit množinu těch stavů, v nichž tento jev nastává.^[30] Máme-li nyní na logickém prostoru dānu pravděpodobnostní míru P ,^[31]

[29] Lze totiž pomocí nich vyjádřit základní konstrukce vyšších programovacích jazyků:

$$\begin{aligned} \text{if } \varphi \text{ then } \alpha \text{ else } \beta &= (\varphi?; \alpha) \cup (\neg\varphi?; \beta) \\ \text{while } \varphi \text{ do } \alpha &= (\varphi?; \alpha)^*; \neg\varphi? \\ \text{repeat } \alpha \text{ until } \varphi &= \text{jednoduché cvičení.} \end{aligned}$$

[30] Náhodným jevům tedy odpovídají určité *propozice*. Přitom jevu jistému odpovídá celý logický prostor a jevu nemožnému prázdna množina indexů. Prvky logického prostoru (indexy) si lze přitom vykládat nejen jako možné stavy světa, ale také prostě jako *elementární jevy* a jejich množiny (propozice) jako jevy složené.

[31] PRAVDĚPODOBNOTNÍ MÍRA na W je jakákoli funkce P přiřazující podmnožinám W čísla z intervalu $[0, 1]$, která splňuje podmínky $P(W) = 1$ (normovanost) a $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ pro disjunktní $A, B \subseteq W$ (aditivita).

můžeme hodnotu $P(A)$ přiřazenou propozici $A \subseteq W$ vykládat jako pravděpodobnost, že nastane A .

Jinou možností je uvažovat na logickém prostoru nikoli míru, nýbrž metriku;^[32] toho využívá tzv. LOGIKA KONTRAFAKTUÁLŮ. Kontrafaktuálem nazýváme implikaci, jejíž antecedent je nepravdivý.^[33] Takové implikace jsou v klasické logice triviálně pravdivé. V běžném uvažování však některé z nich považujeme za pravdivé (plauzibilní), kdežto jiné za nepravdivé. Logika kontrafaktualů, která chce tento rozdíl zachytit, se proto nestará (pouze) o platnost implikace v aktuálním světě, ale i v ostatních světech logického prostoru. Předpokládá přitom, že na logickém prostoru je dána metrika, vyjadřující ‘podobnost’ možných světů. Vychází se totiž z toho, že kontrafaktualní výroky chápeme zpravidla jako tvrzení s hypotetickým předpokladem splnění A , ovšem *ceteris paribus*; zajímají nás tedy jen světy, kde sice nastává A , které se však od aktuálního příliš neliší. Protože logika sama nedokáže poskytnout nějakou míru odlišnosti světů (možných kritérií je totiž bezpočet), předpokládá se, že metrika na logickém prostoru je předem dána. Kontrafaktual “kdyby A , tak B ” je potom považován za pravdivý, když (přibližně řečeno) v nejbližších světech k aktuálnímu, kde je pravda A , je pravda i B .

4.7 Meze aplikability modální logiky

V předchozích oddílech jsme viděli širokou škálu aplikací modální logiky. Je vhodné nyní také upozornit na problémy, s nimiž se tyto aplikace střetávají a které vymezují jejich použitelnost.

Výhodou, ale zároveň i hlavním omezením klasických modálních logik (přes jejich zjevnou úspěšnost) je jejich *intenzionalita* — fakt, že vůči logicky ekvivalentním formulím se modální operátory \Box a \Diamond chovají kongruentně (viz s. 55). Snad nejzřetelněji se tato nevýhoda projevuje v epistemické logice, kde na sebe bere podobu paradoxu LOGICKÉ VŠEVĚDOUCNOSTI. Protože v každém kripkovském rámci platí pravidlo necesitace, je pro každou výrokovou tautologii φ v epistemické logice tautologií i $K\varphi$. Epistemická logika tedy každému agentu připisuje znalost všech výrokových tautologií. Přitom pro velmi složitou formuli φ (třeba o milionu výrokových proměnných) nemusí být náš agent v rozumném

[32] METRIKA na W je jakákoli funkce μ přiřazující dvojicím prvků W nezáporné reálné číslo (jejich ‘vzdálenost’), přičemž pro všechna $w, w', w'' \in W$ platí $\mu(w, w) = 0$, $\mu(w, w') = \mu(w', w)$ (symetrie) a $\mu(w, w') + \mu(w', w'') \geq \mu(w, w'')$ (trojúhelníková nerovnost).

[33] Gramaticky jim odpovídají kondicionály s podmínkou neskutečnou. Klasickým příkladem D. Lewise je “kdyby klokani neměli ocas, přepadávali by dopředu”.

čase (miliard let) vůbec schopen rozhodnout, zda jde o tautologii, a tedy zda tento fakt ‘ví’, nebo nikoli. Přes zdánlivě dobrou motivaci kripkovské sémantiky epistemické logiky je tento výsledek značně kontraintuitivní.

Nezbývá proto než uzavřít, že epistemická logika v popsané podobě popisuje pouze *implicitní znalost*, nikoli skutečné aktuální znalosti agenta. Při pátrání po epistemické logice, která by logickou vševědčností netrpěla, byly podniknuty nejrůznější pokusy. Ilustrativní je např. zavedení tzv. NEMOŽNÝCH MOŽNÝCH SVĚTŮ.

Při tomto přístupu je logický prostor W rozdělen na dvě podmnožiny: množinu možných světů M a množinu nemožných světů $N = W \setminus M$. Splňování na možných světech je definováno stejně jako v definici 6; na nemožných světech však může být ohodnocení výroků pravdivostními hodnotami naprosto libovolné (nemusí tedy např. platit, že je-li φ ve $w \in N$ pravdivá, pak je tam $\neg\varphi$ nepravdivá). Tautologičnost je však definována pouze vůči *možným* světům: formule je tautologická, je-li pravdivá ve všech $w \in M$ každého modelu. Připuštění nemožných možných světů logickou vševědčností zcela eliminuje: mohou-li modely obsahovat nemožné světy, v nichž neplatí zákony logiky, potom — jelikož modalita znalosti se vyhodnocuje vůči *všem* světům — lze pro každou tautologii φ výrokové logiky najít model, v němž neplatí $K\varphi$. Potíž však je, že výsledná logika je příliš slabá: o modalitě K v ní nelze dokázat vůbec nic, kromě nezájímavých výrokových tautologií jako $K\varphi \rightarrow K\varphi$. Nemožné možné světy proto — podobně jako jiné pokusy — neřeší problém logické vševědčností uspokojivě.

Podobné problémy dané intenzionalitou nastávají i v ostatních aplikacích modální logiky, včetně aletické logiky samotné. Ve specifických aplikacích se navíc lze potkat i s dalšími problémy (např. v deontické logice tzv. paradoxy ‘*contrary-to-duty*’ aj.). S různým úspěchem byly podnikány nejrůznější pokusy tato omezení překonat.^[34] V některých případech vedly k adekvátnějšímu zachycení příslušných modalit, avšak za cenu zesložitého aparátu (hledání vhodného logického aparátu je vždy hledáním kompromisu mezi jeho jednoduchostí, přesností a šíří aplikovatelnosti). Modální logika, tak jak se vyvinula v průběhu dvacátého století a jak byla popsána v této kapitole, v tomto ohledu vyniká jednoduchostí, jejíž výhody značně převyšují pouhou přibližnost, s níž aproximuje chování modalit, na jejichž popis je aplikována.

[34] Ve zmíněné deontické logice např. popisem podmíněných norem pomocí DYADICKÝCH MODALIT $O(A/B)$ “za podmínky B je přikázáno A ”. Slibné se zdá být zvláště kombinování modální logiky s dynamickou či časovou logikou, jež zachycují aspekty, které v úsudcích hrají roli a jejichž pomínutí vede při prosté aplikaci unimodální logiky ke kontraintuitivním výsledkům (‘paradoxům’).

Z hlediska modální logiky bylo dvacáté století stoletím nevídaného rozvoje. Ačkoli otcové moderní logiky vyloučili nutnost a možnost ze svých systémů s poukazem na fakt, že tyto kategorie nemají co do činění s obsahem soudu, nýbrž pouze se způsobem jeho tvrzení, byl to právě Russell, který tím, že logickou spojku “když . . . , pak . . .” nazval implikací, nechtěně inicioval překotný rozvoj modální logiky. Byly to právě takzvané paradoxy materiální implikace, které vedly C. I. Lewise ke konstrukci formálních systémů striktní implikace, a tedy i nutnosti a možnosti. Ještě v polovině minulého století se však modální logika nacházela v neutěšeném stavu. Existovala totiž sice celá řada formálních kalkulů modální logiky, rozumná sémantika však scházela. Byl to teprve Carnap, kdo v *Meaning and Necessity* podal první návrh interpretace modální logiky založené na pojmu ‘popisu stavu’ (*state description*). Na kvalitní modelově-teoretickou sémantiku si však logická obec musela počkat až do šedesátých let, kdy nezávisle na sobě vzniklo několik sémantik modální logiky, z nichž nejznámější a obecně používanou se stala Kripkova sémantika založená na pojmu ‘možného světa’ (*possible world*),^[1] majícím svůj původ v Leibnizově a nově pak ve Scholzově metafyzice.

Vzhledem k tomuto vývoji není divu, že se modální logika (dále zpravidla ML) stala kolem poloviny minulého století terčem ostré kritiky, a to především z řad pragmaticky orientovaných filosofů prosazujících ryze extenzionální systém klasické predikátové logiky. Svoji intenzivní kritikou pak proslul především Quine, jeden z nejvýznamnějších představitelů moderní logiky a její filosofie.^[2] Vzhledem k tomu, že se Quinova kritika

[1] Viz [Kripke, 1963].

[2] Kritiku ML lze najít i in [Bergmann, 1960]. Quinova kritika je však zajímavá tím,

týká samotného ospravedlnění (predikátové) ML a celého souvisejícího diskurzu, a v neposlední řadě také kvůli jejímu vlivu na další vývoj ML, si jeho námitky a argumenty zaslouží podrobnější rozbor, který bude cílem tohoto článku.^[3]

Nejprve se podíváme na Quinův postoj vůči užitečnosti a uplatnění ML při precizaci našeho uvažování, argumentace a při formulaci vědeckých teorií (oddíl 1). Dále se soustředíme na technické problémy, především pak na problém kvantifikace do modálních kontextů (oddíl 2). V dalším oddílu (3) nás bude zajímat Quinovo ‘obvinění’, že nás ML vrhá zpět do ‘metafyzické džungle’ aristotelského esencialismu. V poslední části pak s ohledem na získané výsledky provedeme několik obecných úvah o adekvátní sémantice ML.

1 Je modální logika postradatelná?

Celkový Quinův vztah k ML lze snadno shrnout do následujících několika tvrzení. Zaprvé se role formální logiky ve filosofii obecně vyčerpává regimentací, tj. zpřesňováním, našeho přirozeného neformálního jazyka a uvažování za účelem kvalitnější a přesnější formulace vědeckých teorií a argumentace v oblasti empirických věd. Zadruhé si v tomto projektu podle Quina vystačíme víceméně s klasickou predikátovou logikou 1. řádu (KPL), která svojí sémantikou nejlépe vystihuje povahu empirických věd. Rozšíření KPL, v našem konkrétním případě ML, jsou tedy zbytečná. A zatřetí trpí ML podle Quina navíc celou řadou technických nedostatků. To nejlepší, co tedy můžeme udělat, je zcela ji zavrhnout.

Takový pohled je ale velice jednostranný. Na první pohled je sice zřejmé, že nahrazení přirozeného jazyka precizním jazykem vědy zbytečným například homonym a nereferujících singulárních výrazů, bylo jedním z prvotních impulzů ke vzniku moderní logiky a nejspíše i logiky vůbec. Přesto je však odvážné tvrdit, že by se tím role logiky vyčerpala. Kromě vědy je totiž celá řada oblastí, kde formalizace a symbolizace může dojít celé řady uplatnění. Platí to např. pro filosofický, morální, teologický či fiktivní diskurz, kde tvrzení a teorie obvykle mívají modální sílu nebo na ni alespoň aspirují a kde je vzhledem k nedostatku empirických dat platný argument a koherence jediným měřítkem kvality. I v takových oblastech, a koneckonců i v běžném uvažování, by bylo velice výhodné aplikovat formální logiku. Již jen proto, že by se odhalily

že předkládá především formální argumenty proti zcela konkrétním rysům ML.

[3] Především [Quine, 1943], [Quine, 1947], [Quine, 1953b], [Quine, 1960].

nejrůznější chyby v argumentaci a s tím nepochybně i celá řada pseudo-problémů. Prostředky modální logiky se dále ukázaly jako velice efektivní přinejmenším při regimentaci jazyka filosofie v celé řadě oblastí, jako je kauzalita, etika, teorie poznání a mnohé další.

I kdybychom však s Quinem ohledně účelů formální logiky souhlasili, je třeba se zamyslet nad tím, zda je KPL pro regimentaci vědeckých teorií skutečně dostačující. I když to na první pohled není zřejmé, pracují i nejexaktnější vědecké teorie s modálními pojmy. Jedním takovým příkladem jsou DISPOZIČNÍ VLASTNOSTI. Vezměme konkrétně rozpustnost ve vodě. V přirozeném jazyce vysvětlujeme dispoziční vlastnosti pomocí (kontrafaktuálních) podmiňovacích vět.^[4] V našem případě řekneme, že objekt x je rozpustný ve vodě právě tehdy, když, byl-li by dán do vody, rozpustil by se. Pokusme se nyní dané tvrzení formalizovat prostředky KPL. Jediné, co máme v KPL k dispozici, je materiální implikace. Ta je však pro daný případ zcela nevhodná a nesplňuje naše očekávání. V případech, kdy je antecedent nepravdivý, je totiž triviálně pravdivá. Z analýzy rozpustnosti pomocí materiální implikace by tedy vyplývalo, že objekt x je rozpustný ve vodě i na základě holého faktu, že ho nikdo nikdy do vody nedal. Takovéto užití predikátu “rozpustný” by bylo vysoce neobvyklé a (především ve vědecké oblasti) velice těžko přijatelné. Vhodnější by tedy bylo analyzovat dispoziční vlastnosti pomocí (kontrafaktuálních) kondicionálů. Ty se však běžně formalizují za užití modálních pojmů, které se nám tak, jsouce Quinem z vědeckého jazyka vyhozeny dveřmi, vracejí oknem.

Quine pochopitelně popírá, že by existovaly obraty přirozeného jazyka, které by byly na jedné straně nepostradatelné pro vědecký diskurz, na druhé straně by je nebylo možné analyzovat bez zapojení modálních pojmů. V [Quine, 1960, § 46] proto navrhuje analyzovat dispoziční vlastnosti pomocí materiální implikace doplněné o “stabilizující” pojem “neviditelné struktury” (*sub-visible structure*). V první řadě Quine zakazuje ve vědeckém diskurzu obecně používat sufix “-elný”, “-ný” a jim podobné,^[5] můžeme si však po jednom ponechat libovolný predikát vyjadřující zdánlivě sebevíc dispoziční vlastnost (rozpustný, křehký apod.). Jedinou podmínkou je, že se daný predikát musí chovat rozumně. V Quinově případě to znamená, že máme v ruce právě nějakou exaktně popsatelnou neviditelnou (v našem případě molekulární) strukturu, na jejíž nedispozičních vlastnostech se daná (zdánlivě) dispoziční vlastnost zakládá. (Ačkoli se

[4] Vět typu “kdybych byl na tvém místě, udělal bych to” nebo “kdyby Turci dotáhli až do Prahy, mluvili bychom všichni turecky”.

[5] V angličtině se jedná o příponu “-ble”, kterou se obecně tvoří dispoziční vlastnosti.

molekulární struktura nabízí ve většině případů jako přirozená instance ‘neviditelné stuktury’, Quine se na ni ve svém řešení neomezuje a připouští — alespoň teoreticky — i jiné blíže nespecifikované kandidáty.) Díky (nedispozičním) vlastnostem a vztahům prvků takové struktury pak objekt jako celek vykazuje danou dispozici. (Zdánlivě) dispoziční, ‘modální’ charakter obecných termínů jako “rozpustný” nebo “křehký” je tedy pouhou záležitostí jejich jazykové formy — přítomností výše zmíněných přípon.

Jen na tomto etymologickém základě, pokud vůbec, můžeme říct, že o výrazech jako “červený” nelze mluvit jako o dispozičních. Objekt je červený, když má, pokud k tomu dostane příležitost, dispozici odrazet určité vlnění s nízkou frekvencí. Červenost věcí je jako rozpustnost, až na to, že typ neviditelné struktury, na které se zakládá, je dnes obecně a dobře znám [...]. [Quine, 1960, s. 223n]

Rozpustnost tedy neznamená nic víc, než že daný objekt má strukturu vhodnou k rozpouštění. To samé se ale týká červenosti. Podle Quina jsou to tedy skutečně pouze přípony “-telný”, “-ný” nebo jim podobné, které navozují dojem, že se dané vlastnosti podstatně liší. Jak ale formalizovat tyto zdánlivě dispoziční predikáty? Quine navrhuje použít k jejich analýze jejich nedispoziční varianty spolu s predikátem “mít stejnou molekulární strukturu”. Větu “ x je rozpustné” tedy navrhuje přepsat jako “existuje objekt s podobnou molekulární strukturou, který se rozpouští”, kde je zanedbán mluvnický čas sloves. Po formalizaci dostaneme “ $(\exists y)(\text{MOL}(x, y) \wedge \text{ROZP}(y))$ ”, větu teorie formulovatelné výhradně prostředky KPL.

Quinovi se tedy skutečně podařilo analyzovat pomocí prostředků KPL dispoziční vlastnosti, tedy důležitou (a možná i nejdůležitější) oblast užití modálních pojmů ve vědeckém jazyce. Quine však není idealista a je si vědom, že navržená analýza není zdaleka explikací pojmu dispoziční vlastnost a že se výsledná věta od svého přirozeného protějšku značně liší. Přesto je ale spokojen, protože s ohledem na vědecký diskurz může analyzovaná věta větu původní údajně ve všech ohledech zastoupit. Situace však není tak růžová, jak by si Quine přál.

Všimněme si nejprve relace “mít podobnou molekulární strukturu”, výše zkrácené jako “ $\text{MOL}(x, y)$ ”. Jak jsme zmínili, Quine připouští, že v případech různých dispozičních vlastností může být tato konkrétní relace nahrazena jinou vhodnou relací. Je tedy patrné, že výše předvedená analýza nemá podobu obecně uplatnitelného návodu. Navíc význam “ $\text{MOL}(x, y)$ ” je ponechán na velmi obecné a neurčité úrovni. V případě

Quinovy analýzy konkrétní vlastnosti můžeme snad ještě nějakým způsobem dát $MOL(x, y)$ určitou rozumnou interpretaci. Obecně však v oblasti empirické vědy (i mimo ni) existují dispoziční vlastnosti (např. dráždivost), u nichž nemáme ani ponětí, jak by daná neviditelná struktura měla vypadat.^[6] Quinova analýza dále trpí několika formálními nedostatky. Odvolává se totiž na existenci objektu, který je (pokud se má jednat o informativní analýzu) numericky odlišný od zkoumaného objektu, a navíc má (prokazatelně) danou vlastnost. Z toho vyplývá, že analýza zákonitě selže zaprvé tam, kde existuje pouze jeden objekt daného druhu (např. vesmír), a zadruhé pokud se daná vlastnost ještě nikdy u žádného objektu daného typu neprojevila (např. dispozice libovolného meteoritu určité velikosti vyhledit při srážce se Zemí veškerý život na povrchu). Věty jako “vesmír je rozpínavý” nebo “vesmírný objekt a má dispozici zničit život na Zemí” by tedy podle Quinem navrhované analýzy vyšly jako nepravdivé, což je poněkud nečekaný výsledek.

V neposlední řadě je také nutno zmínit, že Quinova analýza vede k vysoce nestandardnímu a problematickému pojetí vědeckého pokroku a vědy samotné. Postavení dispozičních a nedispozičních vlastností na stejnou úroveň (až na etymologický tvar korespondujícího výrazu) předpokládá, že jednou bude dosaženo ve vědě stavu, kdy ke každému zdánlivě dispozičnímu termínu bude známa odpovídající neviditelná struktura a nedispoziční vlastnost, na kterou bude možné tento dispoziční termín převést. Tento stav však není předpokládán jako limitní, nýbrž jako aktuálně dosažitelný. Bod vědeckého poznání, v němž toto bude dosaženo a všechny skryté struktury budou odkryty a vysvětleny, lze docela dobře ztotožnit s ‘koncem vědy’. O moderní descartovské pojaté vědě však obvykle, podobně jako o dějinách (až na křesťanskou vizi soudného dne), uvažujeme jako o nekonečném procesu postupných poznatků. Idealistická představa ‘hotové’ vědy je, zvláště u Quina, poněkud neobvyklá a nachází se v silném kontrastu k jeho jindy tak pragmatickým názorům na charakter vědecké poznání. Navíc existuje oprávněná obava, že některé dispoziční struktury nebudou vědou nikdy odkryty, ať již pro jejich enormní komplexnost nebo prostě proto, že struktura samotné skutečnosti je v jádru dispoziční, jak by tomu bylo například v případě pravdivosti některých nedeterministických verzí fyziky, např. kvantové mechaniky.

Nezbývá tedy než konstatovat, že i přes veškerou svou snahu nepodává Quine přesvědčující důkaz o tom, že by dispoziční struktury bylo možno efektivně a přiměřeně analyzovat pomocí prostředků KPL. I kdyby

[6] Viz [Haack, 1978, s. 180].

se nám některé případy dispozičních vlastností podařilo podle Quinova schématu odbourat, obecně budeme stále v situaci, kdy pro analýzu velké části dispozic bude nutné použít (kontrafaktuální) kondicionály, a tedy (alespoň v souladu s nejlepšími dostupnými teoriemi kondicionálů) modální pojmy. Nejspíš je tedy nutné smířit se s faktem, že modální pojmy mají i ve vědeckém diskurzu své pevné místo.

2 Modality a kvantifikace

Quinův rezervovaný přístup k modálním logikám je však dán nejen jejich zdánlivou postradatelností, ale především tím, že tyto systémy trpí (alespoň podle jeho názoru) nepřekonatelnými technickými a filosofickými nedostatky. Jedná se především o problémy vznikající kombinací nepřímých kontextů generovaných modálními operátory s klasickou teorií kvantifikace a singulárních termů — problém kvantifikace do modálních kontextů a problém selhání existenční specifikace. Ty také budou tématem tohoto oddílu.

Singulární termy se ve výrazech mohou podle Quina vyskytovat dvojím způsobem. Pokud se term vyskytuje ve výrazu tak, že označuje bezprostředně korespondující objekt, nazývá Quine jeho výskyt ČISTĚ REFERUJÍCÍ (*purely referential*). My takový výskyt budeme nazývat též REFERENČNĚ PŘÍMÝ. Takto se vyskytující term lze nahradit libovolným (MATERIÁLNĚ) EKVIVALENTNÍM termem, aniž by se změnila hodnota celku (v případě větných celků tzv. substituce *salva veritate*).^[7] Pokud term takto substituovat nelze, nazývá Quine jeho výskyt REFERENČNĚ NEPŘÍMÝ (*referentially opaque*). Pro ilustraci vezměme výroky:

Karol Wojtyła je básník. (1)

“Karol Wojtyła” má 12 písmen. (2)

V (1) se term “Karol Wojtyła” vyskytuje jako čistě referující a odkazuje k označenému objektu, tedy k současnému papeži. Lze jej též nahradit

[7] Neformálně řekneme, že termy s a t jsou (materiálně) ekvivalentní právě tehdy, když je sémantická hodnota termu s stejná jako sémantická hodnota termu t . (V našem případě tedy, označuje-li s stejné individuum jako t .) Přesněji řekneme, že s a t jsou (materiálně) ekvivalentní v interpretovaném systému predikátové logiky L právě tehdy, když pro danou interpretaci I symbolu a dané ohodnocení proměnných V jazyka L platí, že $IV(s) = IV(t)$. Pro (n -místné) predikáty P ($n \geq 1$) a celé výroky S je definice obdobná, až na to, že jako přípustné hodnoty pro $IV(P)$, resp. $IV(S)$, neuvvažujeme individua, nýbrž množiny uspořádaných n -tic individuí, resp. pravdivostní hodnoty.

ekvivalentním výrazem “Jan Pavel II.”, aniž by došlo ke změně pravdivostní hodnoty celku. Ve (2) to ovšem možné není. Na vině je fakt, že se daný term vyskytuje v rámci logické konstrukce uvozovek, a tedy jako pouhé zřetězení znaků, které jsou součástí jména výrazu v uvozovkách. To, že jsme vůbec schopni jeho výskyt v rámci uvozovek rozlišit, je dáno *de facto* grafickou podobností obou výrazů.^[8] Výraz “Karol Wojtyla” v (2) nerefereuje, a je tedy referenčně nepřímý.^[9] Podobně jako výskyty výrazů lze rozlišit jazykové konstrukce nebo kontexty, ve kterých se výrazy vyskytují,^[10] podle toho, zda referenčně přímé výskyty výrazů ‘zachovávají’ nebo je přemění na referenčně nepřímé. Ty první nazveme REFERENČNĚ TRANSPARENTNÍ, ty druhé pak REFERENČNĚ NEPŘÍMÉ. Do první kategorie spadají pro ilustraci například konstrukce známé z KPL — funkční aplikace či logické spojky. Vyskytuje-li se totiž singulární term ve výrazu jako referující (“Karol Wojtyla je básník.”), nic se nezmění tím, že se daný výraz vyskytne v rámci širšího kontextu operátoru konjunkce (“Karol Wojtyla je básník a Václav Havel je dramatik.”). Do druhé kategorie spadají v rámci běžných konstrukcí již zmíněné uvozovky, které tím, že libovolný výraz přemění na jeho vlastní jméno, přemění všechny referující výskyty obsažených singulárních termů na referenčně nepřímé (“Václav Havel řekl: ‘Karol Wojtyla je básník.’”). Použijeme-li kritérium substituce ekvivalentních výrazů, vidíme, že v rámci uvozovek toto pravidlo neplatí.^[11] Posledním pojmem, který Quine zavádí, je pojem PRAVDIVOSTNĚ PŘÍMÉ KONSTRUKCE. Konstrukce (například “... \wedge ...”) je pravdivostně přímá, pokud je její výsledná hodnota závislá pouze a zcela na pravdivostních hodnotách argumentů.^[12] V opačném případě je KONSTRUKCE PRAVDIVOSTNĚ NEPŘÍMÁ (např. “ví, že ...”).

Uvozovky však jsou pouze jednou z mnoha referenčně nepřímých konstrukcí. Podobně je tomu například u výrazů vyjadřujících propoziční

[8] Grafickou podobnost výrazu a jeho jména lze přitom snadno eliminovat, například níže uvedenou metodou hláskování.

[9] Oproti tomu výraz “‘Karol Wojtyla’” referuje k výrazu “Karol Wojtyla”, a je tedy v referujícím postavení. O tento výraz nám ale ani v (1), ani v (2) nejde.

[10] Na mysl máme například konstrukce jako “...a ...” nebo “...věří, že ...”. O konstrukcích budeme mluvit především, půjde-li nám o konstrukci samotnou, popřípadě o její výslednou hodnotu. Půjde-li nám naopak o výskyt výrazu v konstrukci, budeme o ní mluvit jako o kontextu.

[11] Toto platí například v již uvedeném kontextu přímé řeči (“...řekl: ‘...’”), kde by substituce nejen logicky ekvivalentních, ale i zcela synonymních výrazů v kontextu uvozovek porušila pravdivost celého výroku.

[12] Alternativně, pokud lze libovolný výrok v konstrukci nahradit výrokem se stejnou pravdivostní hodnotou, aniž by došlo ke změně pravdivostní hodnoty výsledného (konstruovaného) výroku.

postoje, ale především u výrazů modálních. Důvodem je opět neplatnost substitute ekvivalentních výrazů. Z pravdivých předpokladů “9 je nutně větší než 5” a “9 = počet planet” dostaneme totiž nepravdivé “počet planet je nutně větší než 5”, což by se v referenčně přímém kontextu stát nemohlo. Modální konstrukce navíc očividně nepatří mezi pravdivostně přímé. Kdyby tomu tak bylo, musela by například výsledná hodnota “ $\Box p$ ” záviset zcela a pouze na pravdivostní hodnotě “ p ”. “ $\Box p$ ” by tak muselo být ekvivalentní s jednou ze dvou netriviálních jednoargumentových pravdivostních funkcí, v našem případě s p a $\neg p$ (triviální jsou $p \vee \neg p$ a $p \wedge \neg p$). To však vzhledem k existenci nahodile pravdivých či nepravdivých tvrzení zřejmě neplatí. Nemožnost ekvivalence “ $p \leftrightarrow \Box p$ ” nebo “ $\neg p \leftrightarrow \Box p$ ” je navíc podložena faktem, že schéma “ $p \rightarrow \Box p$ ” není teorémem žádné ‘rozumné’ aletické modální logiky. To by totiž, jak ještě uvidíme, vedlo k okamžitému kolapsu celé modální hierarchie.

Tím se dostáváme přímo k jádru Quinovy kritiky. Výskyty singulárních termů (ale i proměnných) v modálních kontextech jsou podle výše zmíněných kritérií referenčně nepřímé. To je ale nepřípustné, pokud má v ML fungovat standardní teorie objektové kvantifikace. Aby mohla kvantifikace řádně fungovat, musejí být výskyty proměnných vázaných kvantifikátorem referenčně přímé. Pokus kvantifikovat do referenčně nepřímého kontextu, například

$$(\exists x)(“x > 9” \text{ má tři znaky}), \quad (3)$$

by se očividně podobal pokusu vázat kvantifikátorem výraz “ x ” ve slově “saxofon”. Podle Quina lze ještě připustit výroky typu

$$\Box(\exists x)(x > 5), \quad (4)$$

kde je modalizován uzavřený výrok. Výskyt proměnné “ x ” v (4) je sice díky přítomnosti modálního operátoru nepřímý, kvantifikátor, který ji váže, se však nachází uvnitř téhož kontextu. Z hlediska kvantifikátoru má tedy daná proměnná referenčně přímý výskyt a vše je v pořádku. Pro ozřejnění je vhodné představit si proces konstrukce daného výroku. Nejprve je pomocí výrazů “ x ”, “5” a “ $>$ ” zkonstruován otevřený výrok “ $x > 5$ ”, na který je aplikována existenční kvantifikace. Tím získáme již uzavřený výrok “ $(\exists x)(x > 5)$ ”, ve kterém nejsou žádné volné proměnné. Modalita je aplikována až na tento uzavřený výrok. Z modálního hlediska jsme neopustili paradigma výrokové logiky. Výroky typu

$$(\exists x)\Box(x > 5), \quad (5)$$

kde je modální operátor aplikován na otevřený výrok, tedy na výrok obsahující volnou proměnnou, a následně je tato proměnná vázána kvantifikátorem, který se vyskytuje mimo tento kontext, jsou však podle Quina v zásadě nesmyslné a dochází v nich podobně jako v (3) ke kategorické chybě.

Zároveň se ML dostává do konfliktu s klasickou teorií singulárních termů, jmenovitě s pravidly substituce a existenční specifikace. Díky definici přirozených čísel a faktu, že vztahy entit v oblasti apriorních věd, jako je matematika, jsou pevně dané, tudíž nutné, můžeme (4) považovat za pravdivou. Podobně by tomu mělo být i u (5). Podle Quina však dochází k podivnému jevu. Jedním z kandidátů na objekt, který by mohl být ‘svědkem’ pravdivosti (5), je číslo 9. To však bude dosvědčovat pravdivost (5) pouze jako:

$$\Box(9 > 5), \tag{6}$$

nikoli však ve formě

$$\Box(\text{počet planet} > 5), \tag{7}$$

přestože výrazy “9” a “počet planet” odkazují ke stejnému objektu, totiž číslu 9 a výskyt “ x ” v (5) musí být kvůli přítomnosti kvantifikátoru referenčně přímý. Pravidla kvantifikace a substituce ekvivalentních výrazů se tak v ML dostávají do sporu.

Ukazuje se tedy, že některé vlastnosti náleží prvkům modelu ML nikoli o sobě, ale v závislosti na způsobu označení. To ale vrhá zásadní nejasnost na povahu těchto prvků. Kdyby to byly, stejně jako v KPL, skutečné objekty, pak bychom očekávali, že jim vlastnosti budou náležet nezávisle na způsobu, jak se k nim v jazyce odkazujeme. Proměnná “ x ” by navíc díky svému referenčně přímému výskytu odkazovala přímo k danému objektu a dosazení jak “9”, tak “počet planet” do (5) by muselo dát ekvivalentní výroky. Protože ale (6) a (7) zřejmě ekvivalentní nejsou, nemohou být hodnoty proměnných a singulárních termů objekty, nýbrž něco jiného. Jako alternativy se nabízejí výrazy nějakého konkrétního jazyka či celá řada intenzionálních entit (individuální pojmy, konstrukce apod.). To by ovšem podle Quina znamenalo opuštění tradiční teorie kvantifikace známé z KPL. Quine tak ze své pozice právem namítá, že povaha objektů spadajících do oboru kvantifikátoru je nanejvýš pochybná.

Vzhledem k těmto potížím se Quine domnívá, že by bylo vhodnější uvažovat takový systém ML, který by se jich dokázal vyvarovat. Jeho

preferovaným řešením je chápat modální výrazy jako sémantické predikáty aplikovatelné nikoli na výroky, ale na jejich jména, podobně jako predikáty “být analytický” či “být logicky platný”.^[13] Preferované čtení například (6) by tedy bylo

“ $9 > 5$ ” je analytický (logicky platný). (8)

Quine při tom mimo jiné poukazuje na fakt, že modální výrazy byly koncipovány jako operátory na (otevřených) výrocích beztak jen proto, že se první autoři ML nechali zmást Russellem, který tím, že nevhodně pojmenoval logickou spojku “když . . . , pak . . .” jako materiální implikaci, způsobil, že se autoři studující striktní implikaci (jako vhodnější formalizaci pojmu implikace) soustředili na užití modálních pojmů jako větných operátorů.^[14] Samotná formalizace nutnosti jako sémantického predikátu má podle Quina celou řadu výhod. Především se jí netýkají výše uvedené problémy s kvantifikací a singulárními termy. Modální operátory totiž mohou být aplikovány teprve na jméno uzavřeného výroku. Na úrovni objektového jazyka, obecněji na stejné úrovni jazykové hierarchie, tedy není možné při konstrukci výroků kombinovat modální operátory s kvantifikátory. Celá problematika kvantifikace tedy odpadá a z hlediska modální logiky se dostáváme z predikátového kalkulu zpět do kalkulu výrokového.^[15]

Dále je snadné vysvětlit, proč jsou kontexty generované operátorem “ \square ” nepřímé. Vzhledem k tomu, že operátor “ \square ” může být použit při konstrukci výroků jazyka až na jméno výroku, nemá v tomto čtení na povahu výskytu výrazů žádný vliv. Aby mohl být totiž vůbec aplikován, musíme napřed z výroku vytvořit jeho vlastní jméno. K tomu slouží nám již dobře známé uvozovky, které ovšem vytvářejí referenčně nepřímé kontexty. Výroky obsahující operátor “ \square ” tedy skutečně obsahují referenčně nepřímé výskyty termů, ovšem bez přispění zmíněného operátoru, který je vždy aplikován na již nepřímý kontext uvozovek. Operátor samotný tedy můžeme bez potíží chápat jako referenčně transparentní. Interpretujeme-li tedy modální operátory jako sémantické predikáty, je celý systém ML ve výsledku extenzionální. Jedinou výjimku tvoří nám již důvěrně známé uvozovky.

Navíc i ty lze ze systému odstranit ‘hláskováním’. Jedná se o postup, kdy do jazyka přidáme nová jména (konstanty) pro znaky původní abe-

[13] Vzhledem k tomu, že první systémy se o pojem analytičnosti beztak opíraly, je tento návrh více než na místě.

[14] Viz [Quine, 1953b, s. 165], [Quine, 1960, s. 196].

[15] Nejspíše proto také Quine proti výrokové modální logice příliš námitek nemá. Tedy až na svoji ostrou kritiku pojmu analytičnosti.

cedy (v našem případě “d” pro “9”, “v” pro “>” a “p” pro “5”) a navíc přidáme operátor zřetězení “ \wedge ”. Libovolný výraz v uvozovkách pak lze přepsat jako zřetězení těchto nových jmen jeho původních složek, tedy “ $9 > 5$ ” jako $d \wedge v \wedge p$.^[16] Z výroků daného systému tak nepřímé kontexty zcela zmizí. Výskyt každého výrazu bude vždy referenčně přímý, pouze některé výrazy budou referovat k původním objektům a některé k výrazům jazyka. Oba výše uvedené problémy jsou tak vyřešeny. To však není vše. Dalším rysem takto interpretovaného systému ML, který Quine (poněkud kontroverzně) považuje za výhodu, je, že v něm odpadá problém s iterovanými modalitami.^[17] Modalizovaný výrok totiž vždy díky povaze modálního operátoru jako sémantického predikátu patří nikoli do původního objektového jazyka, ale do meta-jazyka. Není tedy možné použít na něj znovu jakýkoli operátor původního objektového jazyka, tedy ani operátory modální. Na každé úrovni je tak možné použít modalitu v rámci daného výrazu nejvýše jednou.

Ostatní možnosti interpretace modálních výrazů jsou podle Quina více či méně problematické. Modální výrazy můžeme formalizovat, podobně jako například negaci, jako větné operátory. V tom případě je podle Quina nutné nechat tyto operátory operovat výhradně na uzavřených výrociích. Tím se nám do systému dostanou pouze výroky tvaru (4) a stále ještě se vyhneme závažným problémům kvantifikování do nepřímých kontextů plynoucích z přítomnosti výroků formy (5). Referenčně nepřímé kontexty, které operátory jako “ \square ” generují, však již nemůžeme vysvětlit pomocí přítomnosti uvozek a musíme se odvolat na vlastnosti operátorů samotných.^[18] Do systému se tak kromě uvozek dostane přinejmenším ještě jedna primitivní nepřímá konstrukce, jejíž přesné fungování bude nutné vysvětlit. Navíc je potřeba nějak vyřešit problém, který jsme výše ilustrovali na výrociích (5)–(7), tedy jak skloubit referenční transparentnost, kterou požaduje teorie kvantifikace, se substitucí ekvivalentních výrazů. Z klasické predikátové logiky (doplněné o operátor množinové abstrakce “ $\{x \mid \dots x \dots\}$ ” a konstanty a proměnné pro mno-

[16] Viz [Quine, 1953b, s. 161].

[17] Modální axiomy povolující určité typy zřetězení modalit a zakazující jiné (“ $\square p \rightarrow \square \square p$ ” či “ $\diamond p \rightarrow \square \diamond p$ ”) se staly jádrem nekonečného sporu o ‘pravou’ ML. Neshody ohledně zřetězování modalit tedy z Quinova hlediska přispívají k nejasnosti celého modálního diskurzu. Protože modální logikové a filosofové (doposud) nedokázali uspokojivě problém iterovaných modalit vyřešit, je podle Quina nejlepší celému problému předejít tím, že zřetězování modalit implicitně zamezíme ‘správnou’ interpretací modálních operátorů.

[18] Přesto se však kdykoli můžeme rozhodnout vrátit se zpět ke Quinem preferované variantě sémantických predikátů. Stačí všechny kontexty typu “ $\square(\dots)$ ” přepsat na “ $\square(\dots')$ ” a jsme zpět u první navrhované varianty.

žiny) totiž jednoduchou úvahou vyplývá, že je-li výskyt výroku p ve výroku q pravdivostně nepřímý, musejí být výskyty singulárních termů v p referenčně nepřímé.^[19] To je ale i případ “ \square ”. V kontextech generovaných operátorem “ \square ” tedy nemůže zároveň neplatit substituce ekvivalentních výrazů a platit existenční generalizace, tedy platný úsudek z (6) či (7) na (5), neboť ani (6), ani (7) neobsahují výraz, který by bylo možné nahradit proměnnou tak, aby ji bylo možné kvantifikovat.

Poslední z možností je Quinem zatracované pojetí modálních výrazů jako větných operátorů aplikovatelných jak na uzavřené, tak na otevřené výroky. Tato možnost je otevřená všem shora uvedeným výtkám a, ačkoli je mezi modálními logiky nejčastější, Quine ji doporučuje okamžitě zavrhnout.

To ovšem nemusí být pro moderního logika příliš snadné. Jak jsme ukázali výše, modální pojmy a uvažování jsou součástí celé řady disciplín, a to i v oblasti přírodních věd. Nějakou formu ML tedy nejspíše bude třeba uhájit. Quinem preferovaná varianta, tj. analýza modálních výrazů jako metapredikátů, má však celou řadu úskalí. Především není vzhledem ke Quinově kritice pojmu analytičnosti jasné, který ze sémantických (či syntaktických) predikátů zvolit. Dostupné sémantické pojmy se podle Quina nacházejí v explanačním kruhu. Abychom se tomuto kruhu vyhnuli, bylo by možná nejlepší zvolit nějaký syntaktický predikát, např. odvoditelnost, a interpretovat “ \diamond ” jako neodvoditelnost sporu. O takových systémech lze však přesvědčivě prokázat, že jejich deduktivní apa-

[19] [Quine, 1953b, s. 163n]. Dokazovat budeme obrácenou implikaci, tedy, že je-li kontext F referenčně transparentní (výskyty singulárních termů v F jsou čistě referenční), pak je i pravdivostně přímý. Nechť je p libovolný výrok a $F(p)$ pravdivý výrok, který jej obsahuje. Nechť dále kontext, v němž se p vyskytuje, je referenčně transparentní a F je obecně takový, že v něm lze substituuovat logicky ekvivalentní výrazy, aniž by došlo ke změně pravdivostní hodnoty $F(\dots)$. To znamená, že i všechny podkonstrukce v $F(p)$, které obsahují p , jsou referenčně transparentní. Nyní chceme ukázat, že výskyt p v $F(p)$ je pravdivostně přímý.

Budeme tedy uvažovat výrok q se stejnou pravdivostní hodnotou jako p a ukážeme, že $F(p)$ a $F(q)$ mají taktéž stejnou pravdivostní hodnotu. Uvažujme nyní výrok “ $w = \emptyset \wedge p$ ”. Je-li p pravdivý, platí “ $w = \emptyset \wedge p$ ” o jediném objektu, a sice o \emptyset , v opačném případě neplatí o objektu žádném. Uvažujme nyní třídu $\{x \mid x = \emptyset \wedge p\}$. Ta je, je-li p pravdivý, identická s $\{\emptyset\}$, a je-li nepravdivý, s \emptyset samotnou. Výraz “ $\{x \mid x = \emptyset \wedge p\} = \{\emptyset\}$ ” je tedy zřejmě ekvivalentní s p . Protože platí $F(p)$, platí díky možnosti substituce ekvivalentních výrazů v F *salva veritate* i $F(\{x \mid x = \emptyset \wedge p\} = \{\emptyset\})$. Protože p i q mají stejnou pravdivostní hodnotu, jsou třídy $\{x \mid x = \emptyset \wedge p\}$ a $\{x \mid x = \emptyset \wedge q\}$ identické. Kontext F je ovšem referenčně transparentní, a tak lze z pravdivého “ $F(\{x \mid x = \emptyset \wedge p\} = \{\emptyset\})$ ” získat substitucí koreferenčních termů “ $F(\{x \mid x = \emptyset \wedge q\} = \{\emptyset\})$ ”, a dále díky ekvivalenci “ $\{x \mid x = \emptyset \wedge q\}$ ” a q konečně i $F(q)$. To celé při zachování pravdivostní hodnoty. $F(p)$ a $F(q)$ mají tedy stejnou pravdivostní hodnotu. QED

ráty jsou velice slabé, dokonce slabší než Lewisův systém S1.^[20] Jako takové mají při analýze běžných modálních fenoménů téměř nulovou použitelnost.^[21] Následování Quinova ‘opatrného’ programu by tedy ve svých důsledcích vedlo k ponechání pouze takových systémů, které by byly zcela nepřiměřené potřebám a cílům (nejen) modálních logiků. Je tedy nutné nějak se s Quinovou kritikou vypořádat.

Jádrem Quinovy kritiky je, že vzhledem k referenčnímu výskytu termů v kvantifikovaném výroku musí platit, že cokoli je ve výroku následujícím kvantifikátor tvrzeno o objektu z univerza diskurzu, musí být o tomto tvrzeno nezávisle na způsobu, jak se k danému objektu odkazujeme. Jinými slovy, pro libovolný (komplexní) predikát F musí platit tzv. Quinova teze

$$(\forall x)(\forall y)[x = y \rightarrow (Fx \rightarrow Fy)]. \quad (9)$$

Nejsnadnějším řešením by tedy bylo odbourat z univerza takové objekty, ke kterým lze referovat způsoby, jež nejsou nutně ekvivalentní, a ponechat pouze takové, které splňují podmínku

$$(\forall y)(Fy \leftrightarrow y = x) \wedge (\forall y)(Gy \leftrightarrow y = x) \rightarrow \Box(\forall y)(Fy \leftrightarrow Gy), \quad (10)$$

tedy, že každé dvě podmínky, které jedinečně určují nějaký objekt, jsou nutně ekvivalentní.^[22] Taková úprava však má podle Quina dva neblahé

[20] Viz [Montague, 1963].

[21] Obecně se za nejslabší modální systém vhodný pro analýzu modalit považuje Kripkův systém K. Pro systémy aletických modalit je ještě vhodné přidat axiom (T). (Jedná se formuli $\Box p \rightarrow p$, která formalizuje intuici, že co platí nutně, platí i *simpli-citer*. Systém T tedy představuje minimální přijatelný základ pro analýzu aletických modalit. Fakticky se však používají mnohem silnější systémy S4 a S5. Důvodem je fakt, že systém T neumožňuje takzvanou redukci modalit (viz [Hughes & Cresswell, 1968, kap. 3] a Běhouňkovu kapitolu.) Systémy, které jsou slabší než T, specificky S1, mají z hlediska analýzy aletických modalit (bez ohledu na zvolenou sémantiku) celou řadu nevhodných vlastností. Nejen že díky absenci tzv. redukčních schémat neumožňují redukci složitých modálních řetězců na jednoduché (“ $\Box\Box\dots\Box p \leftrightarrow \Box p$ ”, “ $\Diamond\dots\Diamond \leftrightarrow \Diamond p$ ” či “ $\Omega\Xi\dots\Box \leftrightarrow \Box p$ ”, “ $\Omega\Xi\dots\Diamond \leftrightarrow \Diamond p$ ”, kde “ Ω ”, “ Ξ ” zastupují jednu z modalit), neplatí v nich ale ani neomezené pravidlo necesitace “ $A \Rightarrow \Box A$ ”. To v praxi znamená, že tyto systémy nemohou mít za teoremy formule typu “ $\Box\Box p$ ” nebo “ $\Box(\Box p \rightarrow p)$ ”, tedy například formální protějšek intuitivně pravdivé věty “Karol Wojtyła mohl mít syna a ten se mohl stát knězem”. Tyto a další úvahy ovšem nevylučují konstrukci alternativních systémů ML, které si se ‘syntakticky’ definovanými modálními operátory vystačí. To se však zpravidla děje za cenu redukce (či spíše konfuze) aletických modalit na modalitě epistemického či jiného typu a za cenu *ad hoc* vyloučení ‘nezpracovatelných’ vět a formulí ze sféry smysluplných či správně utvořených vět daného jazyka. Důkladnější diskuze těchto systémů je však zcela mimo možnosti a rámec tohoto článku.

[22] Viz [Quine, 1961, s. 152] a [Quine, 1960, s. 197n].

důsledky. Prvním je nutná platnost všech identit, tedy tvrzení

$$(\forall x)(\forall y)[x = y \rightarrow \Box(x = y)]. \quad (11)$$

Toto tvrzení však není vážnou hrozbou. Ačkoli jej někteří logikové a filosofové popírají,^[23] při objektuálním čtení kvantifikátorů vyjadřuje v zásadě přijatelný fakt, že jeden objekt se nemůže stát dvěma objekty. Mnohem závažnější je však důsledek, který se objevuje in [Quine, 1960, s. 197n], a sice, že by v takto upraveném systému platilo

$$p \rightarrow \Box p. \quad (12)$$

Protože obrácená implikace je teorémem či axiomem všech systémů aletických modalit,^[24] došlo by v případě těchto systémů ke kolapsu modálních a nemoálních výroků, a tedy i celé distinkce, na které ML stojí. Řešení tedy musí být jinde.

Zastáncům ML^[25] se v zásadě se nabízejí dvě možnosti: (i) přijmout Quinovu tezi a navrhnout takovou sémantiku, která by byla vůči výše zmíněným problémům imunní, nebo (ii) odmítnout některý z Quinových předpokladů. První cestu zvolili Church a Carnap, ačkoli oficiálně ani jeden s Quinem nesouhlasí. Church se důsledkům Quinovy teze vyhýbá tím, že proměnné v jeho systému mají za obor hodnot výlučně intenzionální entity.^[26] To by samo o sobě ještě nic neznamenal. Ve svém pozdějším systému^[27] však využívá Fregovy myšlenky, že výrazy mohou v různých kontextech referovat jednou ke svému významu, jindy zase ke svému smyslu, a nechává termy v nepřímých kontextech referovat k obdobě Fregova smyslu — intenzi. Výrazy i proměnné jeho systému jsou tak vždy v referenční pozici, a co víc, v systému nejsou žádné konstrukce, které by vytvářely nepřímé kontexty v Quinově smyslu. Problém kvantifikace do nepřímých kontextů tedy zcela odpadá.

Carnap oproti tomu sice připouští, že modální operátory nepřímé kontexty skutečně vytvářejí, domnívá se ale, že kvantifikaci do těchto

[23] Například v oblasti teorie mysli a vztahu mysli k tělu existuje názor, že mysl a tělo jsou identické, ovšem pouze nahodile. Pro takovou teorii je pak teze o nutnosti identit nepřijatelná. Problémy by asi nastaly i v případě teorie nezmarů a jiných organismů rozmnožujících se dělením. To však již přesahuje rámec tohoto článku.

[24] Nikoliv však systémů epistemických či deontických modalit. Ty ale nejsou předmětem ani našeho, ani Quinova zkoumání.

[25] V následujícím se zaměříme na ta řešení a systémy, které pracují s objektuálním pojetím kvantifikace. Zájemce o substituční pojetí bych rád odkázal např. na práce Ruth Barcanové-Marcusové, jmenovitě na [Barcan-Marcus, 1961, s. 197n].

[26] To je také jádro jeho kritiky Quinova závěru, že do modálních kontextů nelze za žádných okolností kvantifikovat. Viz [Church, 1943].

[27] Viz [Church, 1943].

kontextů lze rozumě vysvětlit pomocí jeho rozlišení EXTENZE a INTENZE a omezení obecného pravidla substituce.^[28] Termy v modálních kontextech tak v Carnapově systému referují nikoli k extenzím, ale k intenzím výrazů. V modálních kontextech lze navíc obecně, na rozdíl od kontextů extenzionálních, tj. referenčně transparentních, kde platí obvyklé pravidlo substituce (materiálně) ekvivalentních výrazů *salva veritate*,^[29] substituovat pouze výrazy, které jsou nutně ekvivalentní. Výskyt proměnných je tak *de facto* ve všech kontextech opět referenčně přímý a problém je zažehnán. V momentě, kdy bychom ale chtěli za hodnoty proměnných systému vzít extenze, jejichž zaměnitelnost by byla dána běžnou materiální ekvivalencí, nabude Quinova kritika původní síly.^[30]

Je tedy zřejmé, že Quinova teze, že substituovatelnost a kvantifikace krácejí ruku v ruce, v Carnapově systému platí. Co ale modální distinkce? Obávaná ekvivalence " $p \leftrightarrow \Box p$ " našťástí u Carnapa odvodit nelze, ovšem jen díky tomu, že do svého systému přidal jedno zcela *ad hoc* omezení: "Abychom předešli určitým komplikacím, které [...] nemohu vysvětlovat, je vhodné připustit v S2 pouze takové deskripce, které neobsahují 'N' [Carnapův operátor nutnosti, O. T]."^[31] Potížemi, které má Carnap na mysli, je nejspíše právě nebezpečí kolapsu modální distinkce. Pro citovanou podmínku lze však jen stěží najít nějaké rozumné odůvodnění. Nezbyvá tedy, než spolu s Føllesdalem konstatovat, že "vzhledem k tomu, že Carnap nepodal sémantické odůvodnění své omezující podmínky na deskripce, nepodařilo se mu podat uspokojivou sémantiku modálních termínů".^[32]

Ačkoli obě zmíněná řešení Quinovu tezi víceméně přijímají, nelze se s ní obecně jen tak smířit. Její důsledky jsou totiž až příliš drastické. Kdyby měl Quine pravdu a skutečně by nebylo možné kvantifikovat do referenčně nepřímých kontextů, postihlo by to vážně celou řadu vědeckých disciplín (především pak velkou část moderní filosofie), které ve svých metodách a postupech využívají nebo by chtěly využívat logickou analýzu jazyka a argumentu, popřípadě by chtěly svoje teorie formulovat pomocí prostředků moderní logiky. Quinův argument^[33] dokazující kolaps modální distinkce v případě logické modalit lze totiž použít v případě modalit libovolné. Obecně lze tedy říci, že máme-li standardní systém kvantifikace s identitou a určitými deskripcemi a povolíme-li kvantifikaci

[28] Viz [Carnap, 1956, kap. 5, §§ 39, 40, 44].

[29] Viz s. 94 tohoto sborníku.

[30] Viz část Quinova dopisu Carnapovi přetištěná in [Carnap, 1956, s. 196n].

[31] [Carnap, 1956, s. 184].

[32] [Føllesdal, 1969, s. 178].

[33] [Quine, 1960, s. 197n].

do určitého typu nepřímého kontextu, pak nelze z množiny pravdivých vět vybrat ostrou podmnožinu, která by obsahovala všechny věty obsahující právě tyto kontexty.^[34] V souladu s Quinovým závěrem bude taková množina vždy identická s celou původní množinou. Například pro analytickou filosofii to znamená, “že pokud je závěr z *Word and Object* nevyhnutelný, pak musíme vzdát veškeré pokusy o vytvoření přiměřených teorií kauzality, kontrafaktualů, pravděpodobnosti, upřednostňování, vědění, přesvědčení, akce, povínování, zodpovědnosti, správnosti, dobra apod., neboť každá taková teorie vyžaduje tento druh vnější kvantifikace do otevřených výroků.”^[35] Je proto více než nutné přijít s takovou sémantikou, která kvantifikaci do modálních kontextů uspokojivě vysvětlí. Toho však lze dosáhnout pouze tím, že odmítneme alespoň některá z Quinových východisek.

Klíčovým krokem k vybudování fungující sémantiky ML je zavedení jemnějšího rozlišení výrazů z hlediska jejich vztahu k označovaným předmětům, a to především na úrovni singulárních termů. Zatím jsme totiž spolu s Quinem chápali všechny singulární termy (“současný papež”, “Karol Wojtyła”) jako výrazy stejné kategorie jako obecné termy (“papež”, “básník”), s tím rozdílem, že jejich extenze obsahuje nanejvýš jedno individuum. Jediným uvažovaným vztahem mezi výrazy a objekty tedy doposud bylo “mít extenzi”. Pouze byla-li extenze jednoprvková, mohli jsme přeneseně mluvit o označování. (Takto “současný papež” označuje Karola Wojtylu.) Ne všechny výrazy však označují takto zprostředkované, a právě ty se pokusíme popsat a odlišit. Půjde nám tedy o odlišení výrazů, které označují svoje předměty skrze extenzi, a výrazů, které označují přímo.^[36] O těch druhých budeme říkat, že REFERUJÍ.

Na úrovni singulárních termů to znamená rozlišit mezi pravými singulárními termy (např. skutečnými VLASTNÍMI JMÉNY)^[37] a zdánlivými jmény, která se chovají spíše jako jména obecná, akorát jedinečným způsobem určují právě jedno individuum (URČITÉ DESKRIPTCE). Na základě tohoto dělení lze nyní zjemnit Quinovo rozlišení přímých a nepřímých výskytů a kontextů o dodatečnou distinkci, a sice zda se jedná o výskyt referenční či extenzionální. Definici podáme pro oba pojmy zároveň.

VÝSKYT singulárního termu (obecného termu, věty) *A* ve výrazu *B* je REFERENČNĚ (EXTENZIONÁLNĚ) PŘÍMÝ právě tehdy,

[34] [Føllesdal, 1969, s. 179].

[35] Ibid.

[36] V následujícím se budeme držet návrhu [Føllesdal, 1969, s. 179nn].

[37] Například v souladu s Kripkovou koncepcí RIGIDNÍHO DESIGNÁTORU, výrazu, který označuje totéž individuum ve všech možných situacích (pokud se v nich dané individuum vyskytuje). Viz [Kripke, 1980, přednáška 1, s. 48nn].

když je možné singulární term (obecný term, větu) A nahradit výrazem se stejnou referencí (extenzí), aniž by došlo ke změně v referenci (extenzi) výrazu B . V opačném případě nazveme výskyt referenčně (extenzionálně) nepřímým.

Dále budeme potřebovat podobné rozlišení pro konstrukce a kontexty.

KONSTRUKCE, popřípadě KONTEXT, je REFERENČNĚ (EXTENZIONÁLNĚ) TRANSPARENTNÍ právě tehdy, když všechny referenční (extenzionální) výskyty termů obsažené v libovolném výrazu, který je součástí konstrukce, jsou referenční (extenzionální) i ve výsledku konstrukce. V opačném případě nazveme konstrukci referenčně (extenzionálně) nepřímou.

Více se existenci skutečných singulárních termů budeme věnovat později, nyní přijmeme toto (dnes již přeci jen klasické) rozlišení alespoň jako pracovní.

Možnost kvantifikace do modálních kontextů nyní závisí na obhájení existence kontextů, které jsou na jedné straně referenčně transparentní (kvantifikace), na druhé straně však extenzionálně nepřímé (selhání substituce ekvivalentních výrazů). Přesně to nám umožňuje právě provedené rozlišení. Ještě ovšem zbývá dokázat, že uvedené rozlišení skutečně existuje a že obě kategorie nesplyvají. Jaký je tedy vztah mezi referenční a extenzionální přímostí a nepřímostí? V případě (pravých) singulárních termů platí, že každá referenčně transparentní konstrukce je i extenzionálně transparentní. Pro obecné termíny (speciálně pro určité deskripce) to ale neplatí.^[38] Stejnost reference je totiž mnohem silnější vztah než prostá stejnost extenze. To je dobře vidět, když si uvědomíme, že stej-

[38] Důkaz je poměrně jednoduchý. Uvažujeme referenčně transparentní konstrukci P na singulárních termech, která obsahuje extenzionálně transparentní podkonstrukci Q . Vezměme nyní obecné termíny t_1 a t_2 . Výskyt t_1 v Q nechť je extenzionální. Protože je P konstrukce na singulárních termech, musí být výsledek Q také singulární term. Uvažme nyní konstrukce $P(Qt_1)$ a $P(Qt_2)$, která vznikne substitucí t_2 za t_1 . Využijeme-li postupně extenzionální transparentnost Q a referenční transparentnost P , je zřejmé, že se výsledná hodnota celé konstrukce nemůže substitucí změnit. Celá konstrukce je tedy extenzionálně transparentní. QED

Dokázat to samé o singulárních výrazech obecně však nelze. Jako protipříklad stačí vzít dvě koextenzionální určité deskripce "současný prezident USA" a "G. W. Bush" a konstrukci "John Kerry se chce stát ...". Je zřejmé, že Kerry se chce stát prezidentem USA, avšak nikoli G. W. Bushem. Hledaný protipříklad je na světě. Důležitý je zde fakt, že v případě určitých deskripcí, na rozdíl od pravých vlastních jmen, kde tyto vztahy splyvají, je stejnost reference silnější vztah než stejnost extenze. Kontexty, které přenášejí referenční výskyt, nemusejí tedy nutně přenášet výskyt extenzionální. Více k celé problematice viz [Føllesdal, 1969, s. 181n].

nost reference lze vhodně modelovat (a často se tak také činí) jako nutnou stejnost extenze. Referenčně transparentní kontexty tak (především) v případě určitých deskripcí zdaleka nemusejí být extenzionálně transparentní.

Velice přehledný argument v tomto smyslu lze nalézt in [Smullyan, 1948]. Jeho jádrem je, že problémům s kvantifikací a substitucí se lze snadno vyhnout rozlišením skutečných vlastních jmen a určitých deskripcí, jakožto kontextuálně definovaných výrazů logického zápisu. Smullyanův argument, který je variací na Quinův klasický příklad, zní:

$$\text{Je nutně pravda, že } 9 < 10, \quad (13)$$

$$9 = \text{počet planet}, \quad (14)$$

$$\text{je tedy nutně pravda, že počet planet} < 10. \quad (15)$$

Tento a podobné argumenty čerpají pochopitelně svoji sílu z (9) a z faktu, že v referenčních kontextech musí platit substituce logicky ekvivalentních výrazů. Je však patrné, že při správné analýze singulárních termů není (14) skutečnou identitou, nýbrž (pomůžeme-li si Russellovou analýzou určitých deskripcí) existenčním výrokem

$$(\exists x)[PPx \wedge (\forall y)(PPy \rightarrow x = y) \wedge x = 9]. \quad (16)$$

Celý argument pak má logickou formu

$$\Box Fa, \quad (17)$$

$$a = \iota x PPx, \quad (18)$$

$$\Box F(\iota x PPx). \quad (19)$$

Vzhledem k tomu, že (18) nevyjadřuje skutečnou identitu, nýbrž pouze fakt, že nějaký objekt jedinečně splňuje danou podmínku, není možné v extenzionálně nepřímém kontextu modálního operátoru obecně substituuovat koextenzionální výrazy a předpokládat, že se pravdivostní hodnota celku nezmění. A právě to se stalo v našem případě. Argument je tedy neplatný. Pro jeho platnost by bylo nutné zajistit stejnost reference obou výrazů, v tomto případě tedy nutnou, nikoli faktickou koextenzionalitu. V případě Quina, který hájí obecnou eliminaci vlastních jmen ve prospěch určitých deskripcí,^[39] by bylo ještě příhodnější formalizovat (18) jako

$$\iota x Gx = \iota y PPy, \quad (20)$$

[39] Viz [Quine, 1961, s. 12n], [Quine, 1960, § 37n].

kde G je jedinečná podmínka určující číslo 9. Fakt, že se zde jedná o stejnost extenzí, nikoli o skutečnou identitu, je tak ještě zřejmější. Odvodit kýžený výsledek (15) je nyní již zhora nemožné.

Záhadné vztahy mezi existenčními výroky a jejich instancemi jsou nyní také mnohem jasnější. Vzpomeňme si, že se jednalo o problém, že “ $(\exists x)\Box(x > 7)$ ” bylo pravdivé pouze ve tvaru “ $\Box(9 > 7)$ ”, avšak nepravdivé ve tvaru “ $\Box(\text{počet planet} > 7)$ ”. Je to ovšem pouze výraz “9”, který splňuje podmínky pro pravé vlastní jméno (označuje tentýž objekt ve všech situacích), a lze za něj tedy substituovat i do extenzionálně nepřímého kontextu. (Existenční generalizace zde není vposledku nic jiného než substituce proměnné za daný výraz a její navázání pomocí kvantifikátoru.) Výraz “počet planet” je pouze maskovaná určitá deskripce, a pravidlo obecné substituce podle (9) pro ni tedy neplatí. Oba výrazy jsou pouze (nahodile) koextenzionální, nikoli koreferenční. A modální kontexty nejsou, jak již víme, extenzionálně transparentní. Jedna instance existenčního výroku tedy klidně může být pravdivá a jiná nepravdivá.^[40]

Výsledek tohoto oddílu lze tedy shrnout do několika poznatků. Zprv se ukazuje, že Quinova teze o neoddělitelnosti kvantifikace a obecné substituce ekvivalentních výrazů stojí na poměrně pevných základech a že nakonec nezbyvá, než připustit její správnost. Modální systémy všech Quinových oponentů, z nichž jsme explicitně uvedli případy Churcha a Carnapa, nakonec stejně Quinovu tezi potvrzují. Důsledky této teze však nejsou tak drastické, jak by se mohlo zdát. Stačí si pouze uvědomit podstatný rozdíl mezi výrazy, které referují, a výrazy, které mají extenzi, na úrovni singulárních termů tedy mezi skutečnými jmény a skrytými určitými deskripcemi, a odpovídajícím způsobem rozlišit referenční a extenzionální výskyty a transparentnost. Není pak obtížné nalézt sémantiku, která tuto distinkci respektuje, a je tak vůči Quinově kritice imunní. Centrálním prvkem takové sémantiky musí však být vhodná koncepce singulárních termů (včetně proměnných). To znamená, že ne každá sémantika bude pro ML vhodným základem. K tomuto problému se ale vrátíme až v oddílu 4.

[40] Další možností by bylo chápat jak skutečná jména, tak i nedenotující singulární termy (fiktivní jména, určité deskripce) jako výrazy téže kategorie a odpovídajícím způsobem upravit teorii kvantifikace, jak je tomu například v systémech tzv. ‘Free Logic’. K tomu více například [Lambert, 1997].

3 Modality a esencialismus

Podívejme se na poslední z námi diskutovaných Quinových námitek proti ML, tedy na obvinění, že ML s sebou nese implicitní závazek k “aristotel-skému esencialismu”. Celou diskuzi bychom sice mohli odbýt poukazem na fakt, že valná většina současných systémů ML žádný závazek k esencialismu neobsahuje,^[41] podrobnější diskuze důvodů tohoto stavu však nemůže uškodit. Nejprve je třeba si ujasnit, co přesně “aristotelický esencialismus” a jeho “metafyzická džungle” pro Quina znamenají. Poté se pokusíme zhodnotit závažnost jeho námítka a rozhodnout, zda je ML obecně k esencialismu zavázána.

Esencialismus je poměrně široký termín a lze pod něj zahrnout celou řadu tezí a teorií. Asi nejsilnější verzí esencialismu je teorie individuálních esencí (tzv. individuální esencialismus). Individuální esence jsou podle této teorie (jednoduché či komplexní) vlastnosti, které jsou tak úzce spojeny s individuací objektu, že nejenže danému objektu přísluší nutně, ale navíc již není možné, aby je měl nějaký jiný objekt. Individuální esence je tak vlastně ‘abstraktním stínem’ individua. Je zřejmé, že individuální esencialismus je velmi silná teze, silnější než zákon identity nerozlišitelných předmětů. Objekty se stejnou individuální esencí jsou totiž identické ve všech možných situacích. Kromě individuálního esencialismu existuje ještě celá řada slabších verzí, například ve formě tvrzení, že některé vlastnosti přísluší určitým objektům nutně, jiné zase nahodile. Tato verze je pochopitelně slabší, protože numericky odlišné objekty mohou nutně (a pochopitelně i nahodilě) vlastnosti sdílet. Tato obecná verze esencialismu je například důsledkem doktríny, která se vžila pod pojmem ‘teorie přirozených druhů’ (*natural kinds theory*), podle které mají povahu esenciálních vlastností téměř všechny substantiální sortální termíny (“člověk”, “pes”, “slunečnice” apod.). Kterou formu esencialismu má tedy Quine na mysli?

Podívejme se nejprve na různá místa, na kterých se Quine k problému esencialismu vyjadřuje. V *Reference and Modality* říká:

[...] na objekt, ať již sám o sobě nebo pod jakýmkoli označením, musíme pohlížet tak, že má některé své vlastnosti nutně a jiné nahodile, a to i přesto, že první vyplývají stejně tak analyticky z určitého způsobu označení objektu, jako ty druhé z jiných způsobů označení. [Quine, 1961, s. 148]

V *Three Grades of Modal Involvement* tento názor opakuje:

^[41] Ve skutečnosti jsou autorovi známy jen dva moderní esencialistické systémy modalit, a to [Plantinga, 1974] a [Adams, 1974].

Esencialismus je doktrína, že některé vlastnosti (zcela nezávisle na jazyku, ve kterém, pokud vůbec, k věci referujeme) mohou být pro věci esenciální a jiné akcidentální. [Quine, 1953b, s. 176]

V pozdějším spise *Intensions Revisited* ale překvapivě čteme:

Rigidní designátor se liší od ostatních tím, že vybírá objekt podle jeho esenciálních vlastností. Označuje objekt ve všech možných světech, ve kterých se vyskytuje. Řeč o možných světech je názorný způsob praktikování esencialistické filosofie. [...] Essence jsou zapotřebí k identifikaci objektů napříč mezi možnými světy. [Quine, 1977, s. 118]

Přehled citací zakončíme jedním z Quinových typických argumentů, který má ilustrovat potíže způsobené kritizovanou formou esencialismu:

Lze uvažovat, že matematici jsou nutně rozumní a nemusí být nutně dvounozí a že cyklisté jsou nutně dvounozí a nemusí být nutně rozumní. Co ale s individuem, mezi jehož vlastnosti patří jak být matematikem, tak cyklistou? Je toto konkrétní individuum nutně rozumné a nahodile dvounohé, nebo je tomu naopak? Pokud mluvíme o objektu referenčním způsobem, aniž bychom přitom preferovali jeho implicitní příslušnost k matematikům či cyklistům (nebo obráceně), není sebemenší důvod počítat některé jeho vlastnosti mezi nutné a jiné mezi nahodilé. [Quine, 1960, s. 199]

Na první pohled je jasné, že se v uvedených citátech míchají dva typy esencialismu. V prvních dvou citátech Quine používá termín esencialismus ve velmi slabém smyslu, mnohem slabším než obě verze uvedené v úvodu tohoto oddílu. Tváří v tvář Lewisovi a Carnapovi, kteří se v rámci svého antimetafyzického zaměření snažili modalitu analyzovat pomocí pojmu analytičnosti, a umístit je tedy do jazyka, respektive do způsobů, jak o věcech mluvíme, poukazuje Quine pouze na fakt, že chceme-li se vypořádat s kvantifikací do modálních kontextů, jsme nuceni přijmout skutečnost, že základ pro modální vlastnosti musí spočívat ve věcech samých, ne ve způsobech řeči o nich. Jinými slovy, modální diskurz není řeč o naší řeči o věcech, ale přímo řeč o věcech samotných. Quine vpsledku nepožaduje víc než upřímné vyrovnání se s kvantifikací do modálních kontextů. Ty musejí být, jak jsme řekli výše, referenčně transparentní a extenzionálně nepřímé. Tato kombinace ve svém důsledku implikuje ale přesně ten druh esencialismu, o kterém mluví Quine. Takový

‘esencialismus’ je ovšem naprosto neškodný a zcela jistě se nejedná o filosoficky pochybný názor. V tomto smyslu totiž přijímají ‘esencialismus’ všichni, kteří neodmítají možnost kvantifikace do nepřímých kontextů a kteří se nedomnívají, že by celá naše řeč o světě nebyla nic víc než řečí o výrazech a jejich používání. Zastánci skutečného esencialismu (v obecné nebo individuální podobě), Aristotela nevyjímaje, však zcela jistě hájili a hájí mnohem silnější tezi.

Esencialismus, o kterém Quine mluví v třetím z uvedených citátů, je však s jeho předchozími názory v ostrém kontrastu. Quine se v něm vyjadřuje k tehdejší diskuzi o identifikaci individuů napříč možnými světy, kterou evidentně vnímal jako oživení problému esencialismu v modální logice, na nějž v minulosti mnohokrát upozorňoval. Ve skutečnosti se však jedná o zcela jiný a nezávislý problém. Názor, že pro identifikaci individuů v různých možných světech je nutné oživit pojem individuální esence, je navíc založen na nepochopení fungování singulárních termínů a relace reference. Jakmile si tento rozdíl uvědomíme, ztrácí celá diskuze o identitě napříč možnými světy smysl.^[42] Quinovo ztotožnění těchto dvou problémů však způsobilo, že celá řada filosofů a logiků začala ML hájit proti silnějším verzím esencialismu, než kterou měl Quine původně na mysli. Podívejme se tedy nezávisle na Quinových názorech, jak je to se závazkem ML ke skutečnému esencialismu.^[43] Způsobů, jak se modální systém může stát esencialistickým, je několik. Pokusme se je tedy nejprve rozlišit. Modální systém se může stát esencialistickým tím, že: (i) má za teorém (či axiom) nějaké esenciální tvrzení, (ii) mezi jeho teorémy sice žádné takové tvrzení nepatří, ale systém samotný pravdivost nějakého takového tvrzení vyžaduje (například tak, že daný systém spolu s nějakými obecně uznávanými nemoďálními fakty nějaké esenciální tvrzení implikuje) a konečně (iii) systém umožňuje nějaké esenciální tvrzení zformulovat, předpokládá tedy obecnou smysluplnost takových výroků.^[44] Esenciálním tvrzením rozumíme instanci jednoho z následujících schémat (uvažovaných pro jednoduchost pro případ unárních predikátů):

$$(\exists x)(\Box Fx \wedge \neg \Box Gx), \quad (21)$$

$$(\exists x)(\exists y)(x \neq y \wedge \Box Fx \wedge \neg \Box Fy), \quad (22)$$

popřípadě parafrázi (22)

$$(\exists x)(\exists y)(x \neq y \wedge \Box Fx \wedge Fy \wedge \neg \Box Fy). \quad (23)$$

[42] Viz například [Kripke, 1980], [Kaplan, 1979], [Føllesdal, 1998].

[43] V následující diskuzi se omezíme na obecnou verzi esencialismu, ponechávajíc stranou teorii individuálních esencí.

[44] [Parsons, 1969, s. 40n].

Na první pohled je vidět, že ne všechny typy závazku a ne všechny typy esenciálních tvrzení jsou nutně problematické. Podívejme se nejprve na typy esenciálních výroků. Tak například schéma (21) nám ve skutečnosti neříká více, než že existují nutné a nahodilé vlastnosti. Jedná se tedy o pouhé rozlišení dvojího druhu vlastností, které samo o sobě není nijak problematické. Existence nutných (často ovšem triviálních) vlastností reprezentovaných otevřenými výroky (např. “když je x červené, pak je x barevné”) je totiž obecně známým faktem. Nutnost se tak stává rysem vlastností, s nímž individua nemají nic do činění. Nebezpečné jsou až instance (22), které tvrdí, že existují vlastnosti, jež náleží některým objektům nutně a jiným nahodile. Zde již nemůžeme nutnost připisovat vlastnostem samotným, nýbrž musíme předpokládat, že se klíč k tomu, zda objekt má danou vlastnost nutně či nahodile, nachází v objektu samém. Znepokojivé v tomto případě ale je, že dosud nebyla podána uspokojivá odpověď na otázku, co v objektu takové rozlišení vlastností zakládá. Do doby, než bude tato otázka definitivně zodpovězena, se tato verze esencialismu zákonitě jeví jako filosoficky velice problematická a nebezpečná a je nejlepší se jí vyvarovat.

S ohledem na typy závazku jsou nebezpečné jen varianty (i) a (ii). Závazek typu (iii) nepředstavuje sám o sobě problém. Spíše se jedná o přirozený požadavek na každý systém ML. Je totiž nepochybnou pravdou, že “ačkoli systém modální logiky může pravdivost esencialismu tvrdit, popírat nebo k ní být neutrální, nemůže být neutrální ohledně smysluplnosti esencialismu, neboť modální predikátová logika je zkrátka tím symbolismem, v němž jsou takové [tj. esencialistické, O. T.] věty formulovatelné”.^[45] ML totiž obecně obsahuje formační pravidlo, které dovoluje před libovolnou správně utvořenou formulí jazyka připsat modální operátor. Některé takto utvořené formule ovšem mohou vyjadřovat esencialistická tvrzení. Bylo by však velice nečekané, kdyby některé z takto správně utvořených formulí byly apriori prohlášeny za nesmyslné. Takový systém by pak obsahoval zřejmou nerovnováhu mezi syntaxí a sémantikou, protože by obsahoval správně utvořené, avšak neinterpretované formule.^[46]

[45] [Parsons, 1969, s. 49].

[46] To ovšem nezabraňuje oponentovi esencialismu, aby zkonstruoval takový formalismus, v němž pravidla formace neumožní formulování esencialistických výroků. Pak také není povinnen tyto výroky nijak interpretovat. Vzhledem k tomu, že esencialistickým tvrzením (“Karol Wojtyła je nutně rozumný živočich, avšak nahodile je občanem Polska”) již na intuitivní úrovni běžně rozumíme a jsme schopni určit jejich pravdivostní podmínky, aniž bychom je ovšem nutně považovali za pravdivá, je takto omezený logický systém fragmentární a postihuje pouze část modálního diskurzu. Zastánce takového řešení pak musí tuto skutečnost uzнат nebo v kontrastu s běžnou jazykovou praxí tvrdit, že zanedbaná část modálního diskurzu neexistuje,

Smysluplnost všech správně utvořených modálních formulí pravdivost esenciálních tvrzení ale nijak nevynucuje. Vhodnou volbou axiomů toho kterého systému a vhodnou sémantikou lze zajistit, že všechna esenciální tvrzení budou nepravdivá ve všech prvcích modelu (tedy možných světech či situacích). Je tedy na samotném tvůrci systému, aby se rozhodl, zda pro něj bude esencialismus platit. Na smysluplnost DE RE modalit by ale toto rozhodnutí nemělo mít žádný vliv, už jen proto, že se je vždy můžeme rozhodnout interpretovat pouze ve smyslu schématu (21). U problematických verzí závazku k esencialismu lze oproti tomu přesvědčivě ukázat, že je ML neimplikuje. Tak například [Parsons, 1969] ukazuje, že existují maximální kripkovské modely, v nichž žádný esenciální výrok není teorémem. ML založené na kripkovské sémantice tedy závazek typu (i) neobsahují. Navíc, protože v maximálním modelu odpovídá každé konzistentní množině nemodálních výroků svět, ve kterém jsou všechny tyto výroky pravdivé, a protože, jak jsme právě uvedli, v žádném světě takového modelu neplatí žádné esenciální věty, nemůže platit ani závazek typu (ii).^[47] Zároveň lze vždy zvolit axiomy modálního systému tak, aby v něm žádné esenciální věty nebyly odvoditelné. Stačí jen, aby axiomy byly uzavřené formule a neobsahovaly žádné konstanty ani vnořené modální operátory. Všechna odvoditelná tvrzení pak budou DE DICTO a problém závazku k esencialismu vůbec nenastane. ML tedy k esencialismu v žádném smyslu nutně nevede.

Na závěr se ještě podíváme na Quinův pozoruhodný argument o matematicích a cyklistech. Poznamenejme hned na úvod, že naštěstí neexistuje žádný rozumný systém ML, ve kterém by tento argument platil. Pokusíme-li se jej totiž v rámci ML formalizovat, dostaneme premisy ve formě

$$\Box(\forall x)(Mx \rightarrow Rx), \quad (24)$$

$$\Box(\forall x)(Cx \rightarrow Dx), \quad (25)$$

$$Ma \wedge Ca, \quad (26)$$

kde M = “být matematikem”, R = “být rozumný”, C = “být cyklistou”, D = “být dvojnohý” a “ a ” je konstanta reprezentující libovolné individuum, které splňuje dané vlastnosti. Z těchto premis lze odvodit celou řadu modálních i nemodálních faktů ($\Box(Ma \rightarrow Ra)$, $\neg\Diamond(Ma \wedge \neg Ra)$, $\Diamond(Ma \wedge \neg Da)$, $\neg\Box(Ma \rightarrow Da)$, Da , Ra , $(Da \wedge Ra)$ apod.), což ovšem pro odpověď na Quinovu otázku nestačí. Výsledek bohužel nestačí ani na

že je iluzorní a že mluvčí svým výrokům v posledku nerozumějí.

^[47] Detailní důkazy viz [Parsons, 1969, 40nn], především však dodatek A.

zdůvodnění legitimacy otázky samotné, neboť otázka, zda platí například

$$\Box Ra, \quad (27)$$

v dané situaci vůbec nepřichází v úvahu. Pro její zodpovězení dané premisy neobsahují jedinou relevantní informaci. A i kdyby poskytovaly, pro odvození by bylo potřeba pravidla

$$\Box(A \rightarrow B), A \Rightarrow \Box B, \quad (28)$$

kteřé neplatí v žádném rozumném systému ML. Jediným způsobem, jak dosáhnout Quinova závěru, by bylo formalizovat premisy jako *de re*, tedy jako

$$(\forall x)(Mx \rightarrow \Box Rx), \quad (29)$$

respektive

$$(\forall x)(Cx \rightarrow \Box Dx). \quad (30)$$

Pravdivost takových premis je však více než pochybná, a tak nezbyvá než diskuzi uzavřít tvrzením, že Quinův argument, jakkoli může vzbudit pobavení, nic nedokazuje a že úvahy tohoto typu nepředstavují pro ML žádnou hrozbu.

Je tedy nade vši pochybnost, že ML ke skutečnému esencialismu (ve výše uvedeném smyslu (i) a (ii)) zavázána není a že Quinovy obavy tímto směrem byly liché. Na druhou stranu je ML zavázána k serióznímu chápání role, kterou v modální problematice hrají objekty, a nemůže modální diskurz ‘odbýt’ s poukazem, že se jedná o pouhou řeč o slovech.

4 Na cestě k ‘bezpečné’ modální logice

Jak jsme již zmínili výše, Quine formuloval svoje námitky proti ML v době, kdy její sémantika byla doslova v plenkách. Většina ‘obránců’ ML sice na oko popřela platnost Quinovy teze, ve skutečnosti své systémy upravila tak, aby se jich Quinova teze netýkala (odstranění nepřímých kontextů, omezení oboru proměnných). Je tedy zřejmé, že ne každá sémantická koncepce, především s ohledem na její pojetí singulárních termů, bude pro ML vhodným základem.

Shrňme tedy pro začátek výsledky oddílu 2. Ukázali jsme v něm, že každý systém ML musí vyřešit problém s kvantifikací do modálních kontextů, a uvažovali jsme dva typy řešení: (i) úplnou eliminaci nepřímých

kontextů nebo (ii) uhájení prostoru pro kontexty, které jsou extenzionálně nepřímé, ale referenčně transparentní. Vzorovým příkladem řešení (i) je, jak jsme již uvedli, Churchův systém smyslu a denotace. Do této kategorie také spadají všechny globálně intenzionální a hyperintenzionální logiky. Všechny tyto systémy se vyznačují tím, že alespoň v nepřímých kontextech omezují obor proměnných (ale i ostatních termů) na určitý typ intenzionálních entit.

Takový krok nelze obecně zakázat. Dokud bude sémantika určitého jazyka koherentní a bude zachycovat všechny požadované a očekávané inference, může si každý interpretovat formule a výrazy jazyka, jak se mu zlíbí. Většinou se koneckonců jedná beztak jen o technické úpravy za účelem zamezení určitým problémům určitého typu. Výše zmíněné omezení má však i svá úskalí. Zaprvé, i když je možné konvencí omezit obor hodnot proměnných určitého jazyka, nic nám nemůže zabránit ptát se, kam se poděly staré dobré extenzionální entity (individua, množiny, funkce). Ty tak z univerza diskurzu nemizí. Přidáváním zvoleného druhu intenzionálních entit (vlastností, individuálních pojmů, ale i možných či nemožných individuí apod.) tak *de facto* dochází pouze ke zvětšování již existujícího univerza (a to často "až k prasknutí"). Zadruhé, jak upozorňuje sám Quine, reinterpretační některých extenzionálně snadno interpretovatelných výroků, jako například

počet planet je druhá mocnina ze tří, (31)

nebo

ženy dvou z ředitelů jsou hluché (32)

se může v intenzionálních systémech nečekaně zkomplikovat.^[48]

Pokud chceme extenzionalitu systému alespoň částečně zachovat, nezbyvá než vytvořit prostor pro zmíněný typ kombinovaných kontextů. K tomu je ovšem zapotřebí reformovat logiku singulárních termů a rozlišit mezi referujícími výrazy a výrazy s extenzí. Takové pojetí je ovšem v ostrém kontrastu s tradiční sémantikou Frega, Carnapa, ale vlastně i samotného Quina. V těchto systémech totiž referující roli mají pouze proměnné (popřípadě jejich protějšky v přirozeném jazyce — zájmena). Ostatní singulární termy se chovají podobně jako termy obecné. Význam (extenze) singulárního termu totiž není jednoznačně a fixně určen pomocí reference k danému objektu, nýbrž jeho smyslem (intenzí), zpravidla nějakou (velice komplexní) deskripcí, ať už jazykovou, nebo z oblasti smyslového vnímání. Extenze singulárních termů se tak může čas od času

^[48] Viz [Carnap, 1956, s. 197].

(nebo 'svět' od 'světa', ale i od mluvčího k mluvčímu) změnit. Jedinou výjimkou jsou oblasti, kde máme co do činění s neměnnými objekty, jako jsou například v matematice čísla. Možná to byl právě primární zájem o tyto neměnné oblasti, který vedl dnes již klasiky analytické filosofie k tomuto pojetí singulárních výrazů.^[49]

Výsledky oddílu 2 ale jasně ukazují, že s takovýmto pojetím singulárních termů nelze problémům kvantifikace a substituce efektivně čelit. Sémantické hodnoty singulárních termů v ML totiž musejí být jednoznačné a konstantní. Musejí se řídit svojí referencí k objektům. Přitom, odhlédneme-li od oblastí, jako je matematika, je existence výrazů s těmito sémantickými vlastnostmi očividná. Stačí si uvědomit, že v přirozeném jazyce existuje kromě zájmen (přirozeném protějšku proměnných) ještě celá řada referujících výrazů, které se chovají zcela jinak než výrazy obecné, mezi nimi především podstatná většina vlastních jmen. Hlavním úkolem těchto výrazů je (na rozdíl od určitých deskripcí) bez ohledu na měnící se stav světa, ale i bez ohledu na naše teorie a domněnky odkazovat stále k témuž objektu, tj. referovat.

Tato úvaha přitom není vynucena přechodem od nedomodálního k modálnímu uvažování. Je pravdou, že teorie pravých singulárních termů historicky vznikla v rámci diskuze o modalitách (často se o nich mluví jako o rigidních designátorech, přičemž pojem rigidity je definován pomocí modálních pojmů).^[50] Rigidita pravých singulárních termů je však mimo jiné ospravedlněna či alespoň motivována i následující nedomodální úvahou. Je obecně uznávaným faktem, a to i napříč filosofickými směry, že svět lidské zkušenosti se (na některé ze svých úrovní) skládá z objektů. Objekty mají přitom celou řadu vlastností, z nichž pro referenci jsou podstatné tři: (i) objekty jsou nositeli celé řady vlastností, jichž mohou nabývat a pozbývat a z nichž o některých víme a některé je ještě třeba odkrýt, (ii) objekty se v čase (až na zvláštní oblasti, jako je matematika) kvalitativně mění, zůstávají však numericky týmiž^[51] a (iii) o objektech si tvoříme celou řadu přesvědčení, z nichž některá se ukazují

[49] Klasickým příkladem může být zavedení konstanty do formální teorie. To se vždy skládá z dvou kroků: (i) specifikace určující podmínky a (ii) důkazu existence a jedinečnosti. Každý singulární výraz tak má zaručenou denotaci. To spolu s neměnností extenze výrazů zcela asimiluje právě singulární termy a jejich 'zdánlivé' varianty (určité deskripce).

[50] Může k tomu svádět i fakt, že pojem rigidního designátoru Kripke poprvé použil v souvislosti s teorií modalit.

[51] Pochopitelně v rámci daného typu (*type*), a abstrahujeme-li od vágnosti a okrajového patologického chování některých rostlin (platan) a živočichů (nezmar). Většina takových fenoménů jde však na vrub naší omezené pozorovací a poznávací schopnosti a nedostatečnému rozvoji vědy v dané oblasti.

jako mylná; i v případě omylu se však přesvědčení týká nikoli libovolného objektu, který splňuje daný (mylný) popis či podmínku, avšak objektu původního. Podobně se mění i počet objektů ve světě. Je tedy jen logickým důsledkem, že jazyk obsahuje výrazy, kterými je možno k takovýmto objektům odkazovat přímo, bez odkazu na jakékoli jejich vlastnosti.

Pravé singulární termy jsou tak spíše než s modalitami svázány s proměnlivostí světa a lidskou omylností. V modálních kontextech pak tyto termy mohou odkazovat ke stále stejným objektům v prostoru logicky možných situací či světů, i když se tyto mohou v různých možných světech (ale i časových okamžicích) k nepoznání měnit.^[52] Díky jejich schopnosti referovat je zajištěna existence kontextů potřebných pro korektní fungování ML. Protože do kategorie referujících výrazů patří jen proměnné a pravá vlastní jména, lze nyní také pouze ty uvažovat jako obecně substituovatelné v odvozeních založených na schématu (9), jako například (13)–(15). Tím je nebezpečí plynoucí z Quinových úvah zažehnáno.

Dostáváme se tak přímo ke Quinově poznámce o esencialismu. Protože jsou nyní výskyty proměnných i pravých vlastních jmen referenční, není již možné uvažovat o modálním diskurzu jako o zkoumání našich způsobů mluvení o věcech, tedy o jakémsi metajazykovém podniku. Modální vlastnosti a fakty se nyní týkají samotných objektů bez ohledu na způsob, jakým se k němu odkazujeme. Analýza modalit pomocí metajazykových predikátů, jako například analytičnosti, již tedy není možná a je třeba přikročit k takové interpretaci, ve které místo výrazů a jejich vztahů budou vystupovat objekty samy. Také popis logického prostoru si již nevystačí s konzistentními třídami vět. Do interpretace ML je třeba zapojit objekty samotné. Tím se také ovšem značně zužuje prostor pro 'relativizaci' modalit vůči různým třídám vět nebo zvolenému jazyku. Výsledná analýza modalit by měla být na těchto faktech zcela nezávislá.^[53]

Jako vhodná sémantická koncepce pro ML se tedy ukazuje například kripkovská sémantika možných světů doplněná o vhodnou teorii určitých deskripcí, kde jsou modální formule interpretovány přímo pomocí kvantifikace přes možné světy a objekty v nich existující a kde jsou explicitně rozlišeny referující a nereferující výrazy.^[54] Naopak nominalisticky ladění

[52] Vynikající obranu pravých singulárních termů podává [Føllesdal, 1998, s. 106nn]. Obecně k teorii přímé reference viz [Kripke, 1980, přednáška I].

[53] Toto tvrzení se pochopitelně týká pouze 'objektivních' modalit typu logické, ale i například fyzikální nutnosti. Naopak, v případě epistemických modalit bude relativizace k nějakému (pokud možno) koherentnímu celku přesvědčení zcela v pořádku.

[54] Na myslí máme pochopitelně formální systém ML s formální sémantikou. Aby se však mohlo jednat o systém ML, je třeba mu dát ještě nějaké přirozené čtení —

filosofové, kteří by se ve svých pokusech o interpretaci ML chtěli vrátit k (meta)jazykovému pojetí modalit *à la* Carnap a Vídeňský kroužek, či možná ještě před ně, by se měli mít před problémy kvantifikace a substituce v modálních kontextech na pozoru. Jakkoli totiž mohou být tyto pokusy v souladu s ‘pravou metodou’ analytické filosofie a filosofie jazyka, nebezpečí obtíží, na které upozornil Quine, číhá především právě na ně.

5 Závěr

Ačkoli Quine formuloval svoje námitky v polovině minulého století proti systémům Carnapa a Lewise, ukazuje se, že jejich dosah je obecně mnohem větší a že se týkají celé řady modálních systémů. Navíc je zřejmé, že jádro Quinovy kritiky, tedy tezi, že principy kvantifikace a substituce jsou od sebe neoddělitelné, nelze jen tak smést se stolu. Na druhou stranu se ale ukazuje, že ne všechny Quinovy argumenty jsou zcela platné a že důsledky jeho úvah nejsou, i přes dramatickost v jejich podání, tak drastické, jak by se na první pohled mohlo zdát. Jak jsme ukázali, existují jak efektivní metody, jak se nebezpečí nepřímých kontextů zcela vyhnout, tak možnosti, jak zkonstruovat systémy, ve kterých modální termíny produkují jistý typ nepřímých kontextů, aniž by to vedlo k vážnějším problémům. V tom případě je ale nutné vzít vážně fakt, že (i) modalita nespočívá ve způsobech mluvení o věcech, nýbrž ve věcech samých a že (ii) v kategorii singulárních termů existují přinejmenším dvě skupiny — skutečné referující singulární termy (proměnné a vlastní jména) a výrazy, které, i když nahodile, označují jednotlivá individua, pouze parazitují na obecných termech (určité deskripce, zdánlivá jména). Přehnaného závazku k nepřijemným filosofickým doktrínám, jako je například esencialismus, se není třeba obávat. To ovšem neznamená, že by bylo možné esencialistické (a jiné nežádoucí modální) výroky prohlásit přímo za nesmyslné. Umožnění formulace libovolného modalizovaného výroku je totiž základní povinností libovolného systému ML, který nechce být formalizací pouhého fragmentu modálního diskurzu. Tím, že se nepřijemným tvrzením dodá přesný význam v rámci konkrétní teorie, se však pouze zjednoduší a zpřehlední důkaz jejich nepravdivosti.

Přehlédneme-li všechny tyto podmínky, zjistíme, že nejlépe se s nimi vyrovnají současné systémy umírněných modálních realistů založené na

viz “*depraved semantics*”, [Haack, 1978, kap. 3, § 2, kap. 10, § 4]. V případě excentrické interpretace (D. Lewis) se může pochopitelně i sémantika založená na dobrých formálních principech zcela diskreditovat.

kripkovské sémantice možných světů a pracující s teorií singulárních termínů jako rigidních designátorů.^[55] Čím více se však nějaký systém ML blíží např. původní carnapovské teorii stavových popisů, tím více bude náchylný k výše zmíněným problémům. Quinovu kritiku ML tak lze příhodně vnímat spíše než jako kritiku modálních realistů jako upozornění do vlastních řad na limity nominalisticko-pozitivistického projektu.

^[55] To pochopitelně ještě neznamená, že by se proti nim nedala najít celá řada jiných námitek a připomínek z jiných oblastí filosofie.

Modální výrazy jsou nedílnou součástí našeho každodenního slovníku. Používáme jich v celé řadě různých situací mnoha různými způsoby. S vývojem filosofie se vyvinuly i některé další, pro přirozený jazyk poněkud méně typické způsoby jejich užívání. Mluvíme pak o tom, že určitá věta, např. věta matematiky, je nutně pravdivá, zatímco jiná, např. konstatování běžného pozorování, je pravdivá pouze nahodile. Čili na jedné straně rozlišujeme věty nutné, na straně druhé věty faktické či nahodilé. Výsledkem tohoto rozlišení je celá řada otázek, z nichž jmenujme alespoň některé: Co znamená, když řekneme, že je něco nutné? V čem tkví rozdíl mezi nutným, nahodilým a pouze možným? Jaké jsou pravdivostní podmínky nutných vět? Jaká je jejich sémantika? Jak správně používat modálních výrazů? Jsou modální pojmy primitivní, nedefinovatelné, anebo jsou definovatelné pomocí jiných, základnějších pojmů, na ně redukovatelné a jejich prostřednictvím eliminovatelné?

Tématem následujících stránek je právě otázka filosofického osvětlení povahy modálních pojmů se zvláštním zřetelem k pojmu nutnosti. Materiálem, ze kterého budeme vycházet, nám bude několik význačných bodů tradice vedoucí od Kanta přes Frega a Russella k Wittgensteinovi a logickým pozitivistům. Pokusíme se ukázat, že základní linií prostupující skrz naskrz touto tradicí je přesvědčení, že modální pojmy jsou ve zvláštním smyslu *bezobsažné*, že věty jako “je nutné, že p ” ve skutečnosti neříkají víc, než říká věta “ p ” samotná. Kdyby tomu tak opravdu bylo, zdály by se modální výrazy z našeho jazyka eliminovatelné, aniž by tím utrpěla jeho vyjadřovací schopnost. To ještě nemusí nutně znamenat, jak se snažil ukázat Quine, že s modálními výrazy není něco v pořádku, že jsou filosoficky defektní. Redukcionismus této tradice je v tomto ohledu méně radikální.

Snahy redukovat modalitu vedly, alespoň v jejich ranějších fázích, směrem k pojmu obecnosti. Nutně pravdivé se zdálo být to, co je pravdivé univerzálně. Ne snad pouze pro ten stav světa, který všichni známe a který panuje teď, ale pro stav jakýkoli možný. V následujícím textu se pokusím ukázat alespoň některé ze zásadních problémů, kterým musí být, chce-li obstát, takto pojatý redukcionismus schopný čelit. Zvolená metoda výkladu je více méně historická. Jejím cílem není nic jiného, než naznačit, s jak bohatou škálou závažných obtíží se lze při úvahách o povaze modálních pojmů, v našem případě především nutnosti, setkat.

1 Kant

1.1 Kantova teorie modalit

Když v § 9 *Kritiky čistého rozumu*^[1] provádí Kant formální klasifikaci souzení, tj. aktivity podřazování různých představ pod jednu společnou představu,^[2] podle jeho logické funkce z hlediska KVANTITY (kde se soudy rozlišují na obecné, částečné, jedinečné), KVALITY (kladné, záporné, nekonečné), RELACE (kategorické, hypotetické, disjunktivní) a MODALITY (problematické, asertorické, apodiktické), dospívá k závěru, že pouze první tři z výše uvedených hledisek nějak přispívají k tomu, co bychom mohli nazvat logickou formou soudu.^[3] Logická forma soudu je totiž *ve své úplnosti* dána kvantitou, kvalitou a relací, a kromě toho k ní již nic jiného nepřispívá. Tak např. soud tvaru “každé *S* je *P*” je co do logické formy úplně vymezen tím, že je to soud obecný, kladný a kategorický. Modalita se na této jeho charakteristice vůbec ničím nepodílí. Na rozdíl od zbývajících tří logických vlastností tedy modalita není pro logickou formu soudu konstitutivní. Kantovými slovy:

Modalita soudů je jejich zcela zvláštní funkcí, jež se vyznačuje tím, že ničím nepřispívá k obsahu soudu [...], nýbrž týká se pouze hodnoty kopuly ve vztahu k myšlení vůbec. [Kant, 1992, A74/B99–100]

Pokud jde o logickou formu soudu, vyplývá z tohoto pojetí modalit redundance výrazů typu “je nutné, že ...” nebo “je nemožné, že ...”.

[1] [Kant, 1992, A70–76/B95–101]. Text citací převzat z českého překladu [Kant, 2001].

[2] Srv. [Kant, 1992, A67/B92].

[3] Kant sice mluví o logickém obsahu soudu, ale ten vymezuje jako to, co zbudě, když “abstrahujeme od veškerého obsahu soudu vůbec a věnujeme [...] pozornost pouhé formě rozvažování”. [Kant, 1992, A70/B95]

Když diskutuje princip sporu formulovaný ve tvaru “je nemožné, aby něco zároveň bylo a nebylo”, poukazuje Kant na naprostou nadbytečnost výslovného připojení znaku apodiktické jistoty, neboť apodiktičnost této věty přece “musí být možné pochopit z věty samotné”.^[4] Soudy “je nutné, že *p*” a “*p*” jsou tedy z hlediska logické formy považovány za identické. Totéž platí pro “*p*” a “je možné, že *p*”. Obsah soudu jako takový je v obou zmíněných případech týž. Lze také říci, že modalita není složkou soudu, nýbrž se týká soudu jakožto již hotové entity. Modalita soudu totiž vůbec není podle Kanta, řečeno s větší přesností, *vlastností* soudu, nýbrž charakterizuje *vztah* mezi soudem jako takovým a rozvažováním.

Tento modální vztah může být trojího typu. MOŽNÉ nebo PROBLEMATICKÉ jsou soudy, které jsou ve shodě s formálními podmínkami zkušenosti.^[5] SKUTEČNÉ či ASERTORICKÉ, nebo také PRAVDIVÉ, jsou soudy, které jsou ve shodě (nejen s formálními, ale i) s materiálními podmínkami zkušenosti, tj. s počítkem. Konečně NUTNÉ nebo APODIKTICKÉ jsou takové soudy, u nichž je pravdivost cele dána obecnými podmínkami zkušenosti.^[6] Pravdivost nutných soudů je tedy důsledkem podmínek zkušenosti jako takových: nic víc pro ni není třeba. To, co je v Kantově systému podmínkami zkušenosti, jsou primárně zákony rozvažování,^[7] a tudíž platí, že nutně pravdivé jsou ty soudy, jejichž pravdivost se zakládá jen a pouze na zákonech rozvažování.^[8] Ovšem jelikož podle Kantova transcendentálně idealistického přesvědčení neexistují žádné jiné zákony než zákony rozvažování, lze dobře říci, že nutné soudy jsou takové soudy, jejichž pravdivost se odvozuje jen a pouze ze zákonů vůbec. Zákony vůbec jsou tedy pravým zdrojem nutnosti soudů. Zákony totiž naprosto vylučují jakoukoli možnost výjimky: je-li něco zákonem, pak není možné, aby se mu něco vymykalo. Zde se ovšem jasně ukazuje, že zákony nejsou v Kantově systému pouze principem nutnosti, nýbrž i principem mož-

[4] [Kant, 1992, A152/B191].

[5] Je namíste se ptát, co přesně znamená, že je něco *ve shodě* s (formálními) podmínkami zkušenosti. Kant ovšem zcela jasnou odpověď přímo neposkytuje. Jisté ale je, že podmínky zkušenosti, tj. názor a pojem, právě proto, že jsou podmínkami jakékoli zkušenosti a jakéhokoli poznání, mají tu vlastnost, že všechno, co můžeme poznávat nebo myslet, s nimi vždy již je v souladu. Není tomu tedy tak, že bychom museli zjišťovat — např. tak, že bychom porovnávali naše poznatky se seznamem podmínek zkušenosti —, zdali naše poznatky s podmínkami zkušenosti korespondují, anebo jsou s nimi ve sporu. Taková situace nemůže nastat. Jakmile je něco poznatkem nebo (smysluplnou) myšlenkou, pak to již musí splňovat všechny náležitosti a být v souladu s podmínkami zkušenosti. Viz dále diskuzi o zákonech.

[6] [Kant, 1992, A218/B265–266].

[7] [Kant, 1992, A126].

[8] [Kant, 1992, A76/B101].

nosti. Zákon totiž naprosto vylučuje samu možnost čehokoli, co by se mu mohlo protivit: vše s ním musí být v souladu. Zákon, princip nutnosti, tedy vymezuje i obor toho, co je možné: možné je vše, co je v souladu se zákonem, nutné je vše, co je dáno jen a pouze zákonem.

Kant vymezuje apriorní poznatky prostřednictvím dvojího kritéria: nutnosti a obecnosti. Na základě výše řečeného není obtížné nahlédnout, že zákon není principem pouze nutnosti, nýbrž zakládá i druhou Kantovu charakteristiku apriornosti, totiž OBECNOST.^[9] Zákon — právě proto, že nepřipouští výjimky — zakládá obecnost v přísném slova smyslu. Je tak principem nikoli obecnosti empirické či faktické, tj. toho, že z nějakého tvrzení fakticky neexistují výjimky (např.: “všichni lidé jsou menší než 3 metry”), nýbrž obecnosti v tom nejpřísnějším smyslu slova, jež samu možnost výjimek předem vylučuje. Obecnost se tak ukazuje být druhou stranou mince, jejíž první stranou je nutnost.^[10] Obecnost zákona je sama o sobě jistá a daná^[11] a nepotřebuje již žádného dalšího zdůvodnění. Pokud jde o vztah zákona charakterizovaného vlastností takto přísné obecnosti a určitého dílčího poznatku, pak zde nikdy nemůže vyvstat otázka verifikace či falzifikace zákona tímto dílčím poznatkem, nýbrž jen otázka, zdali náš dílčí poznatek spadá, nebo nespadá pod daný zákon.

Kantovo uvažování o spadání dílčího poznatku pod zákon se pohybuje v mezích klasického sylogismu, a proto bude lépe ilustrovat si vše na konkrétním případě sylogistického úsudku. Vezměme např. první figuru, *modus barbara*.

Každý člověk je menší než 3 metry, (1)

Jirka je člověk,

Jirka je menší než 3 metry.

První premisou (*maior*) vyjadřujeme podle Kanta^[12] pomocí rozvažování obecné pravidlo, druhou premisou (*minor*) podřazujeme pomocí soudnosti nějaký konkrétní poznatek pod pravidlo vyjádřené premisou první. V závěru (*conclusio*) pak rozumem vyjadřujeme to, že spadá-li náš poznatek skutečně pod obecné pravidlo, pak je tímto pravidlem nutně určován. Používání rozumu, při kterém je obecné pravidlo samo zákonem nebo z nějakého zákona vyplývá, nazývá Kant APODIKTICKÝM a

[9] [Kant, 1992, B3–4].

[10] Na to, že dvě Kantovy charakteristiky apriornosti *de facto* splývají v jednu, totiž nutnost, upozornil např. [Pap, 1958, s. 23].

[11] [Kant, 1992, A646/B674].

[12] [Kant, 1992, A304/B360].

vymezuje je oproti používání HYPOTETICKÉMU. V hypotetickém úsudku první premisa povahu zákona nemá, a tudíž není přísně jisté, zdali náhodou není nepravdivá.^[13] Závěr v takovém případě, přestože z logického hlediska stále stejně dobře vyplývá z premis, postrádá vlastnosti nutnosti a přísné obecnosti. Nutnost a obecnost závěru se tedy odvíjí od toho, zdali je první premisa (*maior*) zákonem, anebo pouhým více či méně jistým a obecným pravidlem.

Vraťme se k diskuzi o roli zákonů ve zdůvodnění nutných poznatků. Fakt, že vedle možných a fakticky pravdivých soudů existují soudy nutné, je tedy zdůvodněn poukazem na existenci určitého souboru zákonů. Nutné soudy nevyjadřují nic víc, než je již obsaženo v zákonech. Svoji nutnost odvozují z nutnosti zákonů, jež spočívá v tom, že všechno, co vůbec může být, musí být se zákony v souladu: vše, co existuje nebo může existovat, je zákony podmíněno. Nyní je ovšem třeba položit si otázku, co to je zákon a jak ho poznáváme. Kant ZÁKON vymezuje jako představu obecné podmínky, podle níž musí být kladena či myšlena každá rozmanitost jevu či pojmu.^[14] Zákon tedy nemá deskriptivní, nýbrž *normativní* povahu, neboť říká: “Musíš!” Soubor zákonů, jenž zakládá nutnost apodiktických soudů, je souborem obecných pravidel, z nichž neexistují výjimky, jichž nelze neuposlechnout. Nutná je taková věta, u níž je postačující podmínkou ke zdůvodnění její pravdivosti znalost příslušného zákona a nahlédnutí toho, že to, co daná věta říká, splňuje požadavek či příkaz zákonem kladený.

Jak máme postupovat, chceme-li se přesvědčit, je-li pravdivost nějakého soudu dána pouze tím, že je v souladu se zákonem? Jak máme takový zákon nalézt? Kantova odpověď metodologicky spočívá v zavedení *analyticko-syntetické distinkce*.^[15] ANALYTICKÉ jsou ty soudy, v nichž je pojem predikátu již (skrytě) obsažen v pojmu subjektu, SYNTETICKÉ jsou všechny ostatní. Kdyby tedy v našem příkladu (1) uvedeném výše byl v první premise pojem “být menší než 3 metry” již obsažen v pojmu “být člověk”, pak by se jednalo o analytický soud. Analytické soudy mají podle Kanta tu charakteristickou vlastnost, že k tomu, abychom mohli nahlédnout jejich pravdivost, nepotřebujeme nic jiného než logické zákony sporu a identity.^[16] Kdyby tedy byla první premisa příkladu (1)

[13] [Kant, 1992, A646/B674].

[14] [Kant, 1992, A113n].

[15] [Kant, 1992, A6–10/B10–14].

[16] Zde je zapotřebí upřesnění. Prvním krokem, který musíme učinit, chceme-li se přesvědčit, zdali před sebou máme analytický výrok, je pojmová analýza. Musíme analyzovat pojem subjektu i pojem predikátu na jednoduché složky a na základě provedené analýzy formulovat jejich jasné a zřetelné definice. Teprve když ve zkouma-

analytickou, pak by se její pravdivost přímo odvíjela od logických zákonů, a proto by jí plným právem náležela nejprísrnější nutnost. Logické zákony, reprezentované u Kanta v první řadě zákonem sporu, se zdají být samy o sobě již od dob Aristotelových^[17] dostatečně evidentní pro odmítnutí jakékoli námitky zpochybňující jejich platnost.

Naše výše uvedená premisa ovšem, jak je zřejmé, analytická není. Postačuje to k tomu, abychom mohli prohlásit, že tedy není nutná? Kantovou proslulou odpovědí samozřejmě je, že nikoli, neboť vedle analytických existují ještě SYNTETICKÉ SOUDY APRIORI. Nutné syntetické soudy jsou takové soudy, jejichž pravdivost vyplývá z jiných zákonů, než jsou logické zákony sporu a identity. Jak takové zákony vypadají a jak je poznáváme? Je velmi dobře známo, v čem Kantova odpověď spočívá, a již to zde v jedné podobě zaznělo. Principem zákonů, jež zakládají nutné syntetické soudy (“nejvyšším principem všech syntetických soudů”), je zásada, že všechno, s čím se můžeme ve zkušenosti setkat, je těmito zákony vždy již podmíněno.^[18] Tyto zákony nejsou ničím jiným než jazykovým vyjádřením formy naší poznávací schopnosti a poznáváme je tak, velmi zhruba řečeno, že se zaměříme nikoli na poznávané obsahy, nýbrž že izolujeme formu naší poznávací schopnosti jako takovou, a to jak smyslovosti, tak rozvažování.

1.2 Problém redundance modálního slovníku

Kantova teorie nutnosti s sebou přináší jednu otázku. Jedná se o problém vyplývající z redundance modálního slovníku. Jak jsme již viděli, Kant prohlašuje, že modální výrazy, jako “je možné, že ...” či “je nutné, že ...”, jsou nadbytečné a ničím nepřispívají k obsahu věty. Je-li něco nutné, pak je to nutné proto, že je to ve své úplnosti dáno nějakým zákonem a jako takové to musí být zřejmé samo sebou, jen na základě znalosti příslušného zákona. Věty:

$$2 + 2 = 4, \tag{2}$$

$$\text{nutně platí, že } 2 + 2 = 4 \tag{3}$$

ném soudu nahradíme *definiendum* příslušným *definiens* a na takto vzniklém soudu uplatníme výše uvedené logické zákony, můžeme rozhodnout, zdali se jedná o soud analytický či syntetický.

[17] Zákon sporu, jak je známo, zdůvodňuje Aristotelés tak, že jeho zrušení má za následek nemožnost vůbec něco říkat: “Jestliže však jsou všichni stejně na omylu a mluví pravdu, nemůže ten, kdo tak míní, ani úst otevřít k řeči, ani promluvit; neboť jedním dechem říká to a to a neříká. Nemá-li pak určitého názoru, ale jenom míní a stejně tak nemíní, jaký je potom rozdíl mezi ním a rostlinami? Z toho je také nejlépe vidět, že nikomu nenapadne, aby v něco takového věřil.” [Aristotelés, 1946, 1008b]

[18] [Kant, 1992, A158/B197].

jsou tedy co do obsahu identické. Druhá z nich neříká nic víc, než co již říká věta první. Věta první tedy, ačkoli ji nemůže nést jako svou reálnou komponentu, musí svoji nutnost nést nějak s sebou, musí ji sama na sebe ‘prozrazovat’. Zde se nabízí otázka, jak zdůvodnit identitu těchto dvou vět, když jsou přinejmenším syntakticky různé. Co znamená ono “nutně platí, že ...”, jestliže to nesmí k obsahu věty, již modifikuje, nic přidávat?

Je nasnadě následující cesta. Kant uvádí jako *druhé kritérium analyticko-syntetické distinkce*^[19] to, že syntetické soudy mají tu podstatnou vlastnost, že k pojmu subjektu něco přidávají, zatímco analytické nikoli. Zdá se tedy být zřejmé, že každá pravdivá věta tvaru “nutně platí, že *p*” nebo “*p* je nutná”, kde *p* je opět chápána jako složená představa, jíž je přisuzován pojem vyjádřený slovem “nutná”, musí být analytická. Že je tomu tak, je nejjasněji patrné, je-li věta *p* sama analytická. V takovém případě totiž k posouzení pravdivosti věty *p* nepotřebujeme nic než náležité porozumění jejímu obsahu. Nemá-li modalita k obsahu věty nic přidávat, zdá se být nepřijatelné, aby věta “nutně platí, že *p*” nebyla analytická, neboť pak by posouzení pravdivostní hodnoty této věty vyžadovalo názor, i když posouzení věty *p*, která je podle našeho předpokladu analytická, názor nevyžaduje. Ale i v případě, kdy je nutná věta *p* syntetická, musí porozumění větě *p* samotné postačovat k prokázání pravdivosti věty “nutně platí, že *p*”, neboť jinak by nebyla splněna podmínka, že modalita k obsahu věty nic nepřidává. Zdá se tedy, že obsah vět (2) a (3) musí být identický proto, že pojem označovaný výrazem “nutně platí, že ...” je nějak skrytě přítomen již ve větě (2).^[20] Abychom to zobecnili: každá nutná věta, ještě před tím, než k ní predikát nutnosti připojíme, musí nějak pojem nutnosti již implicitně obsahovat.

Zde se však prohřešujeme vůči Kantovu druhému požadavku: neboť jakým způsobem má soud pojem nutnosti obsahovat, jestliže, jak víme, modalita soudů podle Kanta k obsahu soudu ničím nepřispívá? Problém spočívá v tom, že pojem skutečně lze podle Kanta analyzovat na jednotlivé složky, ze kterých se skládá — na jednotlivé konstituenty,^[21] a analytický výrok je ten, u něhož platí mezi některou z konstituent pojmu

[19] [Kant, 1992, A7/B11].

[20] Stejně tak by podle tohoto vymezení byla analytický pravdivá věta “neplatí nutně, že každý člověk je menší než 3 metry”, neboť by vyjadřovala jen to, že “nutně platí, že ...” není obsaženo v tom, co “každý člověk je menší než 3 metry” znamená. Analogicky by pak věty “neplatí nutně, že $2 + 2 = 4$ ” a “nutně platí, že každý člověk je menší než 3 metry” byly analytický nepravdivé.

[21] Takovou teorii pojmu nazývá Coffa “chemickou teorií pojmu” — viz [Coffa, 1991, s. 9–10].

subjektu a pojmem predikátu *vztah identity*. Ovšem jestliže Kant tvrdí, že modalita není reálnou konstituentou obsahu soudu, pak to znamená, že tu o žádném vztahu identity nemůže být řeč. A tak se zdá, že věta (3) není ve skutečnosti analytická, nýbrž syntetická. Jenomže tuto možnost jsme již vyloučili. Máme se snad domnívat, že věta (3) není ani analytická, ani syntetická? Problém by zcela jistě zmizel, kdybychom rezignovali a rozhodli se považovat výrazy jako “je nutné, že ...” za prázdná slova, která vůbec nic neoznačují a ve větě nehrají vůbec žádnou roli. To by však rozhodně neodpovídalo ani Kantovým záměrům, ani našim očekáváním vycházejícím z toho, jak takové výrazy používáme v přirozeném jazyce.

Skutečným řešením tohoto problému je uznání existence vět, v nichž se na jedné straně nepřidává nic nového k pojům v nich obsaženým, které tedy nejsou pravdivé prostřednictvím nějakých mimopojmových zdrojů, které však na straně druhé nejsou pravdivé na základě identity pojmu predikátu s některou z konstituent pojmu subjektu. Jinými slovy, rozlišení vět na ty, jejichž tvrzení k pojmovým prostředkům v nich obsaženým něco přidává, a na ty, jejichž tvrzení k nim nic nepřidává, není totožné s analyticko-syntetickou distinkcí definovanou Kantovým původním způsobem. Jedná se o dvě zcela různé distinkce, jež nevymezují stejné množiny vět.^[22] Akceptujeme-li toto zcela zásadní rozlišení dvou distinkcí namísto jedné jediné, zůstane nám dostatek prostoru k tomu, abychom mohli modalitu soudů chápat jako konzervující význam věty, ke které se modální operátor připojuje, tj. abychom mohli chápat význam vět (2) a (3) jako identický, navzdory tomu, že pojem nutnosti není reálnou konstituentou věty (2). Kantovský pojmový rámec je tedy nezbytné rozšířit tak, aby byla připuštěna možnost vět, které nejsou analytické v Kantově úzkém smyslu, které však jsou přesto pravdivé pouze na základě svého významu. Sem by pak — podle Kantových vyjádření o redundanci modalit — spadaly všechny věty tvaru “je nutné, že *p*”, protože ačkoli nejsou všechny analytické v úzkém smyslu slova, pouhé porozumění tomu, co říkají, u nich postačuje k nahlédnutí jejich nutné platnosti.

Otázkou nadmíru podstatnou ovšem zůstává, jak máme rozumět zatím pouze velmi vágně naznačenému termínu “pravdivé na základě významu”. Zde je v první řadě důležité si uvědomit, že abychom mohli zastávat Kantovu tezi, že výrazy vyjadřující nutnost jsou redundantní, tak rozpoznání toho, že nějaký soud je vyjádřením zákona, nikdy ne-

[22] Coffa nazývá analytičnost v prvním z těchto dvou smyslů “pravdivostí na základě významu”, druhou “pravdivostí na základě definic a logiky” — viz [Coffa, 1991, s. 16].

může být faktickým objevem. Zákon musí být nějakým způsobem, ačkoli vždy nemusí být jasno jakým, v nutném soudu přítomen, i když ne jako jeho reálná konstituenta. Každý nutný soud tedy musí být takový, že porozumění jemu samému musí být plně postačující k tomu, abychom mohli posléze dospět až k zákonům, na nichž je jeho pravdivost cele založena. Patříčné porozumění zákonům v kantovském smyslu je tedy vždy již *předpokladem* pro náležité porozumění nějakému konkrétnímu soudu. Jestliže si při vyslovení nějaké věty neuvědomujeme, že je její pravdivost plně založena na zákonech, tedy že je to věta pravdivá nutně, pak je to pouze z toho důvodu, že nám z jejího obsahu cosi uniklo, tj. že jí náležitě nerozumíme.

Objev toho, že je nějaká věta výrazem zákona, je tedy v principu stejné povahy, jako je objev toho, že je nějaká věta analyticky pravdivá, a nemá zásadnější kognitivní dosah. V obou případech nám stačí správně rozumět všem pojmovým prostředkům, které věta uvádí do hry, což zahrnuje i rozpoznání zákonů, jejichž platnost věta předpokládá. Z toho vyplývá, že porozumění nějaké větě vyžaduje nejen plné porozumění obsahu jednotlivých pojmů, z nichž je daná věta vystavěna (analytičnost v Kantově úzkém smyslu), nýbrž i tomu, *v jakém vztahu je daná věta k zákonům, které jsou vždy již předpokládány* (pravdivost na základě významu). Jinými slovy, k tomu, abychom nahlédli nutnost nejen jakékoli analytické věty, nýbrž i jakékoli syntetické věty apriori, nepotřebujeme nic víc než dané větě náležitě rozumět. Máme-li např. větu (2), kterou Kant klasifikuje jako syntetickou apriori, tak jestliže této větě dobře rozumíme, pak zároveň musíme vědět, že je to věta nejen pravdivá (asertorická), nýbrž pravdivá nutně (apodiktická).

1.3 Dva typy usuzování

Je třeba se krátce zmínit o povaze vztahu mezi jednotlivými nutnými soudy a souborem zákonů, z nichž tyto odvozují svoji platnost. Vůbec každý soud, který dává dobrý smysl, je v nějakém vztahu k zákonům, a nesoulad mezi ním a zákony je postačující podmínkou pro to, abychom jej apriori odmítli jako nepravdivý. Kant říká: “Nesprávné je totiž to, co těmto pravidlům odporuje, protože rozvažování přitom protiče svým obecným pravidlům myšlení, a tedy samo sobě.”^[23] To znamená, že kdybychom tvrdili nějakou nutnou nepravdu, ať se týká čehokoli, tak vždy dostaneme spor: soubor zákonů plus nutná nepravda dává vznik-

^[23] [Kant, 1992, A59/B84].

nout sporu. Jedná se o spor čistě logický, který Kant, jak jsme viděli, považuje za princip analytických soudů, anebo tu běží o něco jiného?

Kant rozlišuje dva typy čistého racionálního poznání: poznání diskurzivní a poznání konstruktivní. DISKURZIVNÍ je POZNÁNÍ z pouhých pojmů, příkladem může být pojmová analýza; třeba nahlédnutí toho, že je nějaká věta analytická. Tento typ poznání leží podle Kanta v základu logiky.^[24] Poznání, jež nám může logika poskytovat, je však podle něj nesmírně omezené. Logika nám neřekne víc, než zdali je nebo není nějaký poznatek po formální stránce v souladu s logickými zákony. To podle Kanta nepostačuje ani ke zdůvodnění nutných pravd disciplín, jako jsou aritmetika a geometrie. KONSTRUKTIVNÍ POZNÁNÍ je proti tomu založené na konstrukci pojmů, jež vyžaduje čistý názor.^[25] Tento typ poznání se zabývá vlastnostmi, které v samotném pojmu “sice nejsou obsaženy, ale přece k němu náležejí”.^[26] Poznání charakteristické pro matematiku je poznání konstruktivní.

Máme tak dva základní typy poznání, dvě základní možnosti, jak vést naše usuzování. Domnívám se proto, že na naši výše položenou otázku, jakou povahu má spor, který dostaneme, když tvrdíme nějakou nutně nepravdivou větu, lze odpovědět takto: Jedná-li se o větu analytickou, pak pomocí pojmové analýzy, tj. diskurzivního logického důkazu, odvodíme spor. Ovšem prostředky logiky rozhodně nepostačují k odvození sporu v případě nutných vět syntetických, neboť v jejich případě se lze sporu dobrat jen cestou konstruktivní: nutně nepravdivá syntetická věta musí odporovat nějakému (čistému) názoru. Logika a matematika tak používají neredukovatelné různé způsoby usuzování a různé metody důkazu. Naše vymezení nutných soudů tedy můžeme upřesnit. Nutné soudy jsou takové soudy, jejichž pravdivost se buď diskurzivně, anebo konstruktivně odvozuje jen a pouze ze zákonů.

Je dobře známo, že se Kantova teorie nesetkala vždy s pozitivním ohlasem a že lze hovořit o celé tradici filosofické revolty proti Kantovi — zde mám na mysli především ‘sémantickou tradici’, o které mluví [Coffa, 1991]. Napadány byly zejména závažné nesrovnalosti v Kantově vymezení analyticko-syntetické distinkce a dále samotný pojem čistého názoru, který se Kantovi stal základem zdůvodnění nutnosti (apriornosti) jak

[24] Diskurzivní poznání je ovšem v první řadě charakteristické pro samotný projekt transcendentální filosofie, jehož produkty, transcendentální věty, jsou syntetickými apriorními rozumovými poznatky z pouhých pojmů. Jedná se o pojmy syntézy možných počitků, tedy podmínky možné zkušenosti. Srv. [Kant, 1992, A722–723/B750–751].

[25] [Kant, 1992, A713/B741].

[26] [Kant, 1992, A718/B746].

aritmetiky, tak geometrie. Klíčovým pro vývoj tohoto kritického hnutí se stal prudký rozvoj na poli logiky: logika, kterou měli k dispozici 'sémantikové', byla neskonale bohatší než aristotelská sylogistika, se kterou pracoval Kant. Otázkou se stalo, jestli jsou skutečně logické a matematické poznání neredukovatelně různé. Russell o tom píše ve svých *Principles of Mathematics*:

V Kantových dnech byla matematika samotná logicky hluboko pod úrovní matematiky dnešní. Je naprosto pravda, že kdokoli se pokusí odvodit např. Euklidovu sedmou větu z Euklidových axiomů bez použití obrazce, zjistí, že je to neproveditelný úkol. V osmnáctém století pravděpodobně neexistoval ani jeden jediný logicky správný exemplář matematického usuzování, chci říci usuzování, ve kterém by byl závěr správně odvozen z autorem explicitně stanovených premis. Protože se však správnost závěru zdála nepochybná, bylo přirozené předpokládat, že matematický důkaz byl něco jiného než logický důkaz. Faktem ale je, že celý rozdíl nespočívá v ničem jiném než v tom, že matematické důkazy byly zkrátka neplatné. Při důkladnějším zkoumání se ukázalo, že mnohé z vět, jež byly podle Kanta nezpochybnitelnými pravdami, byly ve skutečnosti prokazatelně nepravdivé. A ještě větší třída vět — např. výše zmíněná Euklidova sedmá věta — může být rigidně odvozena z určitých premis, ačkoli není nijak jisté, zdali jsou tyto premisy samy pravdivé nebo nepravdivé. A tak se předpokládaná specifická matematického usuzování rozplynula. [Russell, 1903, § 434]

Podle Russella tedy nic takového, jako dva různé typy usuzování, tj. logický-diskurzivní a matematický-konstruktivní, jež patří k různým disciplínám a různým předmětům, neexistuje. Způsob usuzování je pouze jeden jediný, a sice logický. Logické usuzování mělo, jak jsme již zmínili, punc epistemologické primárnosti a evidentní přijatelnosti, zdálo se tedy nevyžadovat žádné speciální zdůvodnění.

Shrňme stručně, k čemu jsme zatím dospěli. Z Kantovy teorie modalit vyplývají dva základní problémy. Předně je to problém toho, jakým způsobem přispívají modality k významu vět či soudů, nejsou-li jejich reálnými konstituentami. Řekli jsme, že se modalita soudů odvozuje ze vztahu, který mají jednotlivé soudy k zákonům (rozvažování). Jak ale tento vztah vypadá? Druhým problémem je, jaké typy usuzování a jaké typy zákonů — zákonů v kantovsky silném smyslu slova — je třeba předpokládat pro správné uchopení modálních pojmů. Vystačíme s logickým usuzováním, anebo se neobejdeme bez usuzování *nelogického*? Je pouze

logická nutnost, anebo existuje i nějaká nutnost jiné povahy? V tom, co následuje, se pokusíme tyto dvě otázky vyplývající z Kantova filosofického rozvrhu osvětlit.

2 Frege

2.1 Akt tvrzení

Když představuje tři typy modalit soudů, uvádí Kant jako příklad možné věty větu “dokonalá spravedlnost existuje”, je-li součástí hypotetického soudu “existuje-li dokonalá spravedlnost, pak ten, kdo je tvrdšíjně zlý, bude potrestán”.^[27] V takovém případě totiž neklademe tuto větu jako pravdivou, ale obě uvažované možnosti, tj. pravdivost i nepravdivost, ponecháváme otevřené. V této souvislosti se objevuje následující otázka: Máme-li např. větu (u které není debat o tom, že to, co vyjadřuje, není pravda): “jednorožci existují”, a máme-li ji k dispozici pouze v této podobě, tj. bez dalšího vysvětlujícího kontextu, máme ji chápat jako nepravdivou větu asertorickou, anebo jako pravdivou větu možnou? Jistě bychom řekli, že jednorožci jsou v dobrém souladu s podmínkami zkušenosti, tj. že jejich existence není ve sporu s žádným z nám známých zákonů. Jednorožci neexistují pouze na základě nahodilého uspořádání světa. Naše věta musí tedy být podle Kanta v každém případě alespoň možná a jako takovou — např. v podobě “existence jednorožců je možná” — bychom ji měli považovat za pravdivou. Kdyby ji ovšem chtěl někdo tvrdit jako pravdivou, pak bychom mu byli nuceni odvětit, že se mýlí, že tato věta přece pravdivá není. Má-li platit, jak tvrdí Kant, že modalita k obsahu věty vůbec nic nepřidává, jak se máme vyhnout tomu, aby obsah téže věty — “jednorožci existují” — nebyl zároveň považován za nepravdivý i pravdivý? Jinými slovy, na jedné straně máme pravdivou větu “existence jednorožců je možná”, na straně druhé nepravdivou větu “jednorožci existují”, a obě mají mít tentýž obsah. Jestliže se tyto dvě věty obsahově vůbec neliší, jak máme zdůvodnit rozdíl v jejich pravdivostní hodnotě?

Je zřejmé, že pojem soudu či věty, tak jak jsme s nimi až dosud pracovali, potřebuje dalšího upřesnění a zjemnění. Hned v § 2 své *Begriffsschrift (Pojmové písmo)*^[28] provádí Frege rozlišení mezi Souditel-

^[27] [Kant, 1992, A73–75/B98–101].

^[28] [Frege, 1879].

NÝM OBSAHEM^[29] soudu a AKTEM TVRZENÍ, který se k tomuto obsahu může vázat, a zavádí příslušné symboly. V *Myšlence*, článku publikovaném o čtyřicet let později, pak Frege rozlišuje tři různé akty přístupující k tomu, co jsme nazvali souditelným obsahem soudu.^[30] Předně je to akt myšlení, tj. uchopení souditelného obsahu, jež Frege nazývá myšlenkou. Myšlením souditelný obsah uchopujeme, aniž bychom se tím nějak vyjadřovali k jeho pravdivostní hodnotě. Dále je to akt souzení, kterým souditelný obsah uznáváme jako pravdivý. A konečně akt tvrzení, skrze nějž provedený soud předkládáme či oznamujeme. Aktem tvrzení dáváme najevo, že myšlenka, tj. souditelný obsah vyjádřený naší větou, je pravdivá. Tatáž věta může vyjadřovat jednu jedinou myšlenku, ale v závislosti na tom, je-li nebo není-li tvrzena, se mění povaha toho, nakolik má smysl mluvit o její pravdivostní hodnotě. To je zřejmé z následujícího příkladu:

Je Paříž hlavní město Francie? (4)

Paříž je hlavní město Francie. (5)

(Tečkou na konci věty (5) nahrazujeme, po vzoru Wittgensteinovy poznámky z § 22 *Filosofických zkoumání*, Fregův znak pro akt tvrzení.)^[31] U věty (4), ačkoli podle Frege vyjadřuje obsah, který je sám o sobě bezpochyby pravdivý, nemá smysl mluvit o pravdivosti či nepravdivosti, neboť není tvrzena, nýbrž je položena jako otázka. To, že je pravda, že Paříž je hlavním městem Francie, říká až věta (5), která je spojena s tvrdící silou.

Je třeba upozornit na to, že Fregovy postoje k jiným typům síly než k síle tvrdící nebyly v průběhu jeho tvůrčí kariéry zcela jednotné. Ve slavném článku *O smyslu a významu* se např. domnívá, že rozdíl mezi oznamovací větou (spojenou s tvrdící silou) a otázkou je rozdílem ve smyslu.^[32] Tento názor později reviduje způsobem zmíněným výše ve stati *Myšlenka*, kde jak otázka, tak oznamovací věta vyjadřují stejnou myšlenku, jednou ji ale doprovázejí silou tázací, podruhé silou tvrdící. V *Begriffsschrift* rozlišuje Frege vedle aktu tvrzení pouze akt stipulace, který předchází definici a pro který rovněž zavádí speciální znak.^[33] Ovšem povaha stipulace se od povahy tvrzení zásadně liší v tom, že stipulace nedoprovází souditelný obsah či myšlenku, neboť ve větě vyjadřující

[29] “Souditelný” zde znamená pouze to, že se jedná o obsah, který se může stát předmětem souzení, a který je tedy třeba odlišit od obsahů, jež soudit nelze, jako je třeba obsah vyjádřený slovem “dům”.

[30] [Frege, 1918a, s. 62].

[31] [Wittgenstein, 1953].

[32] [Frege, 1892].

[33] [Frege, 1879, § 24].

definici se definovaný symbol vyskytuje ještě jako smysluprázdný. Svůj smysl získává až definicí skrze akt stipulace. Definice tedy není soudem a nemá pravdivostní hodnotu. Jako příklad uveďme následující větu:

OSN $\stackrel{\text{def}}{=}$ Organizace spojených národů. (6)

(Značku “def” chápeme jako znak pro akt stipulace.) Věta (6) nevyjadřuje souditelný obsah. Ovšem jakmile je nový symbol jednou definován, pak se věta (6) (psána již ovšem bez znaku pro stipulaci) ihned stává soudem a může být tvrzena. V článku *Function und Begriff* (*Funkce a pojem*) Frege zmiňuje další typ síly, a sice předpoklad, supozici,^[34] avšak jakožto samostatný typ stojící po boku tvrzení ji ve své logice — založené na požadavku, abychom v důkazech měli pouze pravdivé premisy, jež jsou tvrzeny —, vůbec nepoužije. K vyjádření předpokladu mu namísto toho slouží antecedent kondicionálu, který tvrdíme jako celek, a jako takový může být premisou v důkazech.^[35] V tomto bodě Frege navazuje na výše zmíněnou Kantovu tezi, že v kondicionálu: “existuje-li dokonalá spravedlnost, pak ten, kdo je tvrdošijně zlý, bude potrestán”, není antecedent tvrzen jako pravdivý (není asertorický), nýbrž jen jako problematický, tj. otázka jeho pravdivosti či nepravdivosti je ponechána otevřená. Zdá se, že hlavním protivníkem vět doprovázených tvrdící silou byly Fregovi věty prózy, poezie či dramatu.^[36] Fregova analýza těchto vět ale není problematická, jelikož však její kritika přesahuje rámec této stati, můžeme jen poukázat na Dummettův rozbor.^[37] Ať už je povaha jiných typů síly než síly tvrdící jakákoli, podstatné je, že s tímtež souditelným obsahem, s toutéž myšlenkou, můžeme nakládat různými způsoby, z nichž tvrzení je v ohledech, kdy nám jde o pravdivost, aktem podstatně privilegovaným.

Tvrditelné obsahy nejen tvrdíme, ale také popíráme. Znamená to, že vedle aktu tvrzení je třeba rozlišit ještě AKT POPŘENÍ? Jako příklad uveďme následující větu:

Napoleon prohrál u Slavkova. (7)

Tvrdí-li někdo tuto větu, tvrdí nepravdu. Chceme-li situaci napravit a vytvořit z věty (7) větu pravdivou, zdá se, že máme dvě možnosti, jak to učinit. Jednak ji můžeme negovat připojením znaku pro logický operátor negace a jednak ji můžeme popřít zvláštním aktem popření, který

[34] [Frege, 1891, s. 21].

[35] Srv. [Dummett, 1981, s. 312–314], [Kolman, 2002, s. 69–70].

[36] Srv. [Frege, 1892, s. 33], [Frege, 1918a, s. 63].

[37] [Dummett, 1981, s. 310–311].

budeme symbolizovat znakem “N”:

\neg Napoleon prohrál u Slavkova. (8)

N: Napoleon prohrál u Slavkova. (9)

V případě tvrzené věty (8) by byla negace součástí větou vyjádřeného souditelného obsahu, tj. myšlenky. Tento nový obsah by byl odlišný od myšlenky vyjádřené větou (7). V případě věty (9) by zůstala původní myšlenka vyjádřená větou (7) nedotčena, jen by byla popírána, nikoli tvrzena. Kterou cestou se máme vydat? Ve svém druhém logickém zkoumání nesoucím titul *Verneinung* (*Negace*) Frege argumentuje pro cestu NEGACE, tedy pro větu (8), především z toho důvodu, že vyskytuje-li se negace v dosahu jiných operátorů (negujeme-li např. antecedent kondicionálu), pak ji aktem popření, přinejmenším takto přímočaře, nahradit nemůžeme. Z toho plyne, že i kdybychom přijali akt popření jako akt rovnocenný aktu tvrzení, nezbavili bychom se potřeby používat běžný operátor negace. Dále je zřejmé, že Fregovo jediné úsudkové pravidlo, totiž *modus ponens*, zachycuje vyplývání pro věty tvrzené, a nikoli pro věty popírané. Následující Fregův příklad^[38] platného argumentu tak není instancí *modu ponens*:

Jestliže obžalovaný nebyl v době vraždy v Berlíně, (10)
obžalovaný vraždu nespáchal.

N: Obžalovaný byl v době vraždy v Berlíně.

Obžalovaný vraždu nespáchal.

Kdybychom tedy přijali popření jakožto akt rovnocenný aktu tvrzení, výsledkem by byl pouze systém nepoměrně složitější, než je systém obsahující pouze tvrzení, neboť nový systém by se neobešel ani bez běžné negace, ani bez zavedení dalších úsudkových pravidel, jež by stály po boku *modu ponens*. Je to tedy pragmatický princip Occamovy břitvy, co nás vede k odmítnutí popření jako plnohodnotného aktu.

Přirozené rozhodnutí odmítnout akt popření a vpustit do logiky pouze tvrzení má za následek rozdělení na poli souditelných obsahů, tj. myšlenek. Tvrdí-li někdo větu p , a my ji chceme popřít, pak musíme tvrdit $\neg p$, zatímco kdybychom disponovali aktem popření, stačilo by nám popřít původní větu p . Každé myšlence, ať už pravdivé nebo nepravdivé, tak odpovídá jiná myšlenka, jež se od té původní liší jen tím, že má

[38] [Frege, 1918b, s. 149].

opačnou pravdivostní hodnotu. Lze říci, že se myšlenky vyskytují v kontradiktorických párech. Pravdivost myšlenky uznáváme tak, že připustíme nepravdivost jí odpovídající myšlenky kontradiktorické.^[39] Pokud jde o otázku, které z kontradiktorického páru myšlenek náleží logická primárnost, zdali myšlenke kladné či záporné, totiž negované, vyslovuje se Frege zcela jednoznačně v tom smyslu, že se negace týká pouze notace, nikoliv logiky jako takové:^[40] rozlišení mezi tvrzením myšlenky a tvrzením její negace je výhradně záležitostí jazykového vyjádření myšlenky, nikoliv myšlenky samotné.^[41] Znak negace slouží jen k tomu, abychom mohli význam ostatních znaků našeho jazyka konzistentně modifikovat tak, aby vyjadřovaly tu z kontradiktorické dvojice myšlenek, kterou chceme tvrdit jako pravdivou. Akt tvrzení vět tak může být chápán jako systematický prostředek rozřazování myšlenek vyjádřených příslušnými větami do dvou tříd: jeden prvek kontradiktorické dvojice zařadíme do třídy myšlenek pravdivých, druhý do třídy myšlenek nepravdivých.

2.2 Nutnost

Nyní se můžeme vrátit k výše položenému problému věty “jednorozčí existují”. Viděli jsme, že tvrdíme-li existenci jednorozců jen jako možnou, pak lze tuto větu akceptovat jako pravdivou, zatímco když tvrdíme existenci jednorozců jako skutečnou, pak nikoli. Problém spočíval v tom, že podle kantovského pojetí se obě dvě tvrzení co do obsahu zcela shodovala, a nebylo tedy kde založit jejich zjevnou rozdílnost. Nyní se pokusíme pokročit dál výkladem toho, jak přistupuje k problematice modalit Frege. Takový pokus se jistě zdá být předem přinejmenším podivný, neboť je známo, že Frege se modalitami vůbec nezabýval a modální pojmy do své logiky nepustil. Na začátku své *Begriffsschrift* smete ze stolu modální záležitosti jednou provždy poznámkou, z níž ocitujeme část týkající se nutnosti:

Apodiktický soud se odlišuje od asertorického v tom, že poukazuje na existenci nějakých obecných soudů, z nichž může být daná věta odvozena, zatímco v případě asertorického soudu takový poukaz chybí. Řeknu-li, že je nějaká věta nutná, naznačuji tím důvody, jež pro svůj soud mám. *Protože však toto nemá vliv na pojmový obsah soudu, nemá pro nás apodiktická forma soudu žádný význam.* [Frege, 1879, § 4]

[39] [Frege, 1918b, s. 154].

[40] [Frege, 1918b, s. 149].

[41] [Dummett, 1981, s. 325].

Nutnost tedy podle Frega, stejně jako předtím podle Kanta, nepřispívá *úbec ničím* k pojmovému obsahu soudu.

Chceme-li se ovšem vypořádat s problémem věty “jednorozci existují”, je třeba dovést tyto úvahy o něco dále, než činí Frege. Akt tvrzení s sebou nese určitý typ ZÁVAZKU.^[42] Jestliže o něčem skutečně tvrdíme, že je to pravda, pak tím dáváme najevo, že máme k dispozici adekvátní důvody. Tím, že nějakou myšlenku tvrdíme, dáváme najevo, že se jí nemíníme jen tak vzdát, nýbrž že za ní stojíme. Jinými slovy, dáváme najevo, že jsme připraveni svoje tvrzení obhájit. Rozhovor, v němž by jeden z mluvčích pronášel věty jen tak, aniž by cokoli tvrdil, by jistě nebyl smysluplnou komunikací.

Nepodílejí-li se modality na obsahu soudu, čili na tom, co je tvrzeno, pak se zdá, že chceme-li se vyhnout sklouznutí na zcela psychologickou úroveň, nezbyvá než nějak zjemnit samotný pojem tvrdící síly a rozčlenit jej co do kvantity. Tvrzení věty jakožto pouze možné by s sebou neslo jen velmi *slabý závazek k obhajobě*: stačilo by ukázat, že tvrzená myšlenka není nemožná. Tento závazek lze na základě Fregova vymezení^[43] formulovat tak, že negace možné věty (druhý prvek kontradiktornického páru) buď nevyplývá z žádných zákonů, anebo není univerzálně pravdivá. *Druhým stupněm* tvrdící síly je pak tvrzení jako takové, jímž říkáme, že je nějaká myšlenka pravdivá. Protože by nás to svedlo příliš daleko, nebudeme se snažit specifikovat, v čem v tomto případě závazek k obhajobě spočívá. Řekněme jen, že je podstatně silnější. Konečně *nejvyšším stupněm tvrdící síly* je tvrzení věty jako nutné, jež s sebou nese břímě závazku obhájit nejen to, že je tvrzená věta skutečně pravdivá, nýbrž že je její nepravdivost naprosto vyloučena. Jinými slovy, v případě tvrzení nějaké věty jako nutné pravdivé musíme být připraveni ukázat, že je vyloučeno, abychom do množiny pravdivých vět namísto tvrzené věty přihodili její negaci. Tento nejsilnější závazek, jak jsme viděli, formuluje Frege tak, že musíme být připraveni ukázat, že věta námi tvrzená jako nutná vyplývá z nějakých *obecných* soudů.^[44]

[42] Srv. [Kolman, 2002, s. 69].

[43] [Frege, 1879, § 4].

[44] Je ovšem pravda, že toto je pouze jeden způsob, jak uvažovat o narůstání tvrdící síly. Je-li totiž nutná věta chápána — jak tomu je v našem případě — jako věta, jejíž negace není možná, tj. jejíž negace je ve sporu se zákony, pak ke zdůvodnění tvrzení možnosti i nutnosti postačují pouze úvahy týkající se zákonů. Proti tomu, tvrdíme-li nějakou faktickou větu jako prostě pravdivou, pak si s úvahami týkajícími se zákonů nevystačíme. Proto je namíste mluvit o rozdílu v tvrdící síle ještě v jiném smyslu: v tomto druhém smyslu to jsou pravdivé soudy asertorické, co vyžaduje nejvíce ke svému zdůvodnění, totiž vedle úvah o zákonech ještě něco navíc.

Jsme-li vybaveni touto stupňovitou klasifikací, není už pro nás věta “jednorožci existují” velkým problémem. V závislosti na síle, s jakou ji tvrdíme, se lze bavit o naplnění závazku vytvořeného naším tvrzením. Tvrdíme-li ji jen jako možnou a jsme-li schopni obhájit, že její negace neplyne z žádného zákona či není obecně pravdivá, pak jsme našemu závazku dostáli. Tvrdíme-li ji ovšem jako pravdivou, musíme být připraveni předvést důvody pro to, že jednorožci skutečně existují. Tvrdíme-li ji jako nutnou, pak musíme být schopni ukázat, že se otázkou faktické existence jednorožců nemusíme vůbec zabývat, neboť jejich neexistence je předem vyloučena, protože je ve sporu se zákony.

Na tomto místě je podstatné si uvědomit, že akt tvrzení, ať už je jakékoli síly, sám nemá ani nevyjadřuje žádnou pravdivostní hodnotu: aktem tvrzení pouze manifestujeme, že *myšlenka* vyjádřená příslušnou větou je pravdivá.^[45] Akt tvrzení je pragmatická komponenta, kterou na sebe bereme nějaký závazek, jemuž pak můžeme, anebo nemusíme dostat. Myšlenka je podle Frege, jak je velmi dobře známo, pravdivá sama o sobě, zcela nezávisle na tom, zda ji někdo tvrdí, nebo ne. Tvrdíme-li tedy, že je existence jednorožců možná, pak nelze mít za to, že jakožto pouze možná by se stala tvrzená myšlenka pravdivou. Lze mít jen za to, že naplníme-li Fregeův požadavek na tvrzení možnosti, úspěšně tím dostojíme závazku, který jsme na sebe prostřednictvím aktu tvrzení možnosti vzali. Je-li náš výklad Fregeova pojetí modalit správný a je-li toto pojetí samo o sobě oprávněné, pak nelze než souhlasit s tím, že celá problematika modalit letí přes palubu jako logicky irelevantní, neboť se netýká pravdivosti myšlenek, nýbrž jen *pragmatiky závazku* z tvrzení myšlenek vyplývajícího.

2.3 Apriornost a analytičnost

Kritériem nutnosti je podle Frege, jak jsme viděli, obecnost. Přesněji řečeno, větu můžeme tvrdit jako nutnou tehdy, když si k jejímu zdůvodnění vystačíme pouze s obecnými větami. Ještě předtím, než si ukážeme, v čem taková obecnost spočívá, je třeba si něco říci o dalších dvou tradičních pojmech, o apriornosti a analytičnosti. Ani distinkce mezi analytičností a syntetičností a mezi apriorností a aposteriorností se podle Frege netýkají pojmového obsahu soudu, nýbrž způsobu zdůvodnění jeho tvrzení. Frege je přitom přesvědčen, že těmto pojmům nedává žádný nový smysl, nýbrž že jen upřesňuje, co zmíněnými distinkcemi mínili dřívější autoři, zejména Kant.^[46] Naše interpretace zatím tomuto přesvědčení přitakává.

[45] [Dummett, 1981, s. 316].

[46] [Frege, 1884, § 3n].

Fregova rozlišení jsou pragmaticko-epistemologické povahy: *pragmatické* z toho důvodu, že se týkají zdůvodnění pro akt tvrzení, *epistemologické* proto, že v nich jde o povahu tohoto zdůvodnění, o to, jakým způsobem můžeme nějakou pravdu poznat a zdůvodnit.

Zdůvodnění, o které Fregovi běží, nemá nic do činění s psychologií, tj. s tím, jak zformovat nějaký souditelný obsah v myslí a jak se subjektivně přesvědčit o jeho pravdivosti, nýbrž má se odehrávat výhradně na nejzazší půdě, které se vůbec můžeme dobrat. Takové ideální zdůvodnění má spočívat v *nalezení důkazu* věty a v jejím odvození z primitivních, dále již nezdůvodnitelných pravdivých vět,^[47] tj. axiomů. Jak podotýká Burge,^[48] v důsledku později dokázaných vět o neúplnosti aritmetiky zde není dobré rozumět termínu “důkaz” pouze v syntaktickém, technickém smyslu formální posloupnosti symbolů, jak mu rozuměl Frege, nýbrž ve smyslu širším, neformálním, kde “důkaz” označuje řetězec pravdivých vět uspořádaných podle jejich epistemické hodnoty tak, že věty předcházející zakládají pravdivost vět následujících.^[49] Je zachován požadavek sémantické platnosti: chceme-li zdůvodnit nějakou větu, potřebujeme ukázat, že není možné, aby byla námi zvolená věta nepravdivá, kdyby byl nějaký relevantní systém epistemicky primárnějších vět pravdivý.

Jak Frege výše zmíněné distinkce vymezuje? Podle § 3 *Grundlagen der Arithmetik* (*Základy aritmetiky*, dále jen “*Grundlagen*”)^[50] je APRIORI taková věta, již lze dokázat výhradně z primitivních *obecných* zákonů, které samy o sobě již dalšího důkazu nepřipouštějí ani nepotřebují. Jestliže se ale v důkazu nevyhneme použití faktů, jež Frege vymezuje jako primitivní *jednotlivé* pravdivé věty, pak je naše věta APOSTERIORI. Jestliže je možné naši větu dokázat jen a pouze na základě obecných *logických* zákonů a vhodných definic (přičemž je třeba vzít v úvahu i věty, na nichž spočívá přijatelnost použitých definic), pak je naše věta analytická. Jestliže nám však pro důkaz dané věty pouhé obecné logické zákony nepostačují a my musíme přibrat i věty spadající do jiných disciplín, pak se jedná o větu syntetickou. Popsané Fregovo vymezení není prosté nejasností a problémů, jimž se však, protože nejsou podstatné pro náš další postup, nebudeme věnovat.

Zastavme se namísto toho u pojmu ZÁKONA. Tento pojem Frege

[47] [Frege, 1884, § 4].

[48] [Burge, 2000, s. 16].

[49] Srv. [Frege, 1884, § 2]: “Účelem důkazu ve skutečnosti není pouze odstranit jakoukoli pochybnost týkající se pravdivosti nějaké věty, ale také poskytnout nám obraz o tom, jak na sobě jednotlivé pravdy vzájemně závisejí.” K další diskuzi rozdílů mezi užší a širší deduktivní koncepcí srv. editorovu úvodní kapitolu.

[50] [Frege, 1884].

přímo nedefinuje. V poznámce pod čarou^[51] ale předkládá jednoduchý argument pro nezbytnost existence zákonů, z něhož lze vyčíst leccos podstatného. Argument zní následovně. Jestliže existují pravdivé obecné věty, pak musíme přijmout existenci obecných primitivních zákonů, jež by zakládaly jejich pravdivost, neboť z pouhých jednotlivých faktů nic nevyplývá: jednotlivé fakty samy o sobě nemohou založit pravdivost obecných vět. Indukce nemůže sloužit jako zdůvodnění existence zákonů, protože sama již předpokládá platnost obecné věty říkající, že induktivní metodou lze založit pravdivost (či alespoň pravděpodobnost) zákona. Závěr: protože pravdivé obecné věty jistě existují, musejí vedle (jednotlivých) faktů existovat i (obecné) zákony. Vrátime-li se k představě důkazu jako řetězce pravdivých vět uspořádaných podle jejich epistemické hodnoty, pak platí, že vyskytuje-li se mezi premisami důkazu jediná, která bude jednotlivá (tedy bude faktem), pak bude výsledný závěr aposteriori. Jeho obecnost bude nanejvýš obecností vlastní empirické generalizaci. Protože však potřebují ke svému zdůvodnění jak další zákony, tak jednotlivé fakty, empirické generalizace nebudou splňovat požadavky kladené na pojem zákona v přísném smyslu.^[52] Zákon je tedy, můžeme shrnout, již dále nezdůvodnitelná obecná věta. Apriori je pak každá věta, která vyplývá pouze ze zákonů, tj. pouze z obecných vět. Protože jsme viděli výše, že věta je charakterizována jako nutná tehdy, když vyplývá z nějakého souboru obecných pravd, lze mít za to, že každá apriorní věta je zároveň nutná a každá nutná věta je zároveň apriori. Jinými slovy, ukazuje se, že apriornost a nutnost spadají v jednu kategorii.

Zvláštním typem zákonů jsou zákony logické, jež se vyznačují tím, že jim náleží nejširší možné pole působnosti. V § 14 *Grundlagen* Frege píše, že empirické věty vypovídají o fyzické nebo psychologické skutečnosti, věty geometrie o tom, co může být dáno v prostorovém názoru. Základ vět aritmetiky však leží ještě mnohem hlouběji: “Aritmetické pravdy ovládají sféru počítatelného a ta je ze všech nejobsáhlejší, neboť do ní patří nejen to, co je skutečné, nejen to, co může být dáno v názoru, ale vše, co lze myslet.” Když pak na konci *Grundlagen* Frege uzavírá, že se mu podařilo “učinit pravděpodobným”, že věty aritmetiky jsou analytické, že tedy vyplývají pouze z logických zákonů, a že tedy aritmetika není ničím jiným než rozvojem logiky, charakterizuje logické/aritmetické zákony následujícím způsobem:

Zákony čísla, mají-li být aplikovány na vnější svět, není třeba [...] podrobovat praktickým testům. V celém vesmíru ani v ni-

[51] [Frege, 1884, § 3].

[52] Srv. [Burge, 2000, s. 25].

čem, co obsahuje, totiž neexistují pojmy, ani vlastnosti pojmů, ani čísla. Zákony čísla tedy nejsou reálně aplikovatelné na věci kolem nás. Nejsou to zákony přírody. Jsou však aplikovatelné na soudy, jež platí o věcech vnějšího světa: jsou to zákony zákonů přírody. Netvrdí nic o souvislostech mezi jevy, nýbrž o souvislostech mezi soudy; a mezi soudy jsou zahrnuty i zákony přírody. [Frege, 1884, § 87]

Mezi všemi zákony tvoří tedy zákony logiky velmi privilegovanou třídu, neboť určují všechny ostatní zákony, a všechny soudy vůbec. Každý zákon, každý soud, veškeré myšlení, to všechno musí být poslušno logických zákonů. Vzpomeneme-li si na to, jak se k povaze logických zákonů stavěl Kant, a přidáme-li normativní rozměr, který podle Fregea zákonům logiky náleží (zákony jako předpisy, spíše než jako popisy),^[53] vidíme, že v tomto ohledu Frege z Kantem projeté cesty skutečně nijak podstatně nevybočil. Rozdíl je zde spíše kvantitativní povahy: Frege se pokouší rozšířit oblast, kde si *vystačíme* pouze s logickými zákony, z logiky samotné i na aritmetiku, a tím zároveň vyvrátit představu, že v aritmetice používáme nějaký zvláštní *nelogický* typ usuzování.

2.4 Obecnost

Společným jmenovatelem nutnosti a apriornosti — ale i analytičnosti, v jejímž případě to však není postačujícím kritériem —, je podle Fregea, stejně jako tomu bylo u Kanta, obecnost. Frege vychází ze základní představy, že věta vyjadřuje smysluplný celek složený z dílčích konstituent, z nichž každá přispívá ke smysluplnosti celku svým dílem. Smysl každé složky tak není dán absolutně, nýbrž relativně vůči tomuto celku: smysl komponent je vymezen tím, čím přispívají ke smyslu věty. Frege tak v § 9 své *Begriffsschrift* nerozlišuje předmět a pojem prostřednictvím absolutní distinkce mezi jednotlivým a obecným, která v rámci klasické nauky typicky vedla k problémům rozlišení jedinečného pojmu od předmětu, který pod něj spadá (rozdíl jednoprvkové množiny a jejího prvku), nýbrž na základě relativní metody substituce.

Obecně lze říci, že ve složeném výrazu můžeme nahradit, za předpokladu respektování jistých pravidel, jeden či více výskytů nějakého výrazu či výrazů výrazy jinými. Tak získáváme rozdělení výrazů na tři základní typy: zaprvé výrazy, uvnitř kterých substituujeme, např. věty, zadruhé výrazy substituované, tj. výrazy, které substituujeme, a zatřetí

[53] Srv. např. Fregův esej [Frege, 1983c, s. 139].

výrazy, které ponecháváme beze změny, tj. výrazy, jež tvoří tzv. substituční rámec.^[54] Pro označování substitučních rámců zavádí Frege konvenci velkých a malých řeckých souhlásek, jež stojí na místě vypuštěných substituentů. Například ve větě

Jirka je menší než 3 metry. (11)

můžeme provést celou řadu různých substitucí. Některé z takto vytvořených substitučních rámců pak vypadají např. takto:

ξ je menší než 3 metry, (12)
 Φ (Jirka),
 Φ (ξ)
 atd.

Fregův další postup spočívá v tom, že vztah mezi substitučním rámcem a substituovaným výrazem chápe analogicky ke vztahu mezi matematickou funkcí a argumentem. Substituční rámec reprezentuje funkci, která určitému argumentu v závislosti na jeho povaze přiřadí nějakou hodnotu. V případě první varianty příkladu (12) označuje substituční rámec “ ξ je menší než 3 metry” funkci, jež po doplnění nějakým argumentem, jehož absenci reprezentuje substituovaný výraz “ ζ ”, nabude hodnoty *Pravda* nebo *Nepravda*. Argumentem funkce může být samozřejmě zase funkce, kterou v takovém případě značíme výrazem “ Φ ”, a substituční rámec, se kterým je spojena, považujeme za funkci vyššího řádu. (Příkladem je druhá varianta z (12), “ Φ (Jirka)”). Pojem je ve Fregově pojetí charakterizován jako funkce do pravdivostních hodnot, jež má jeden argument. Jinými slovy, z výrazu označujícího pojem dostaneme po doplnění argumentem pravdivou nebo nepravdivou větu.

Nyní si již můžeme ukázat Fregovo vymezení obecnosti. Zde je lépe postupovat ve dvou krocích. Větu nejprve transformujeme do schématu, jež označuje příslušný pojem či funkci, pomocí řeckých písmen pro substituované výrazy. Větu (11) tak např. můžeme transformovat prostřednictvím jedné z již zmíněných variant takto: “ ξ je menší než 3 metry.” Druhý krok představuje dosazení vhodného argumentu do prázdného místa označeného výrazem “ ζ ”. Patříčným dosazením vznikne vždy nová věta a ta bude v souladu s Fregovým základním požadavkem buď pravdivá, nebo nepravdivá. Jestliže dá naše schéma, ať zvolíme jakýkoliv argument, vzniknout pouze samým pravdivým větám, pak mu náleží

[54] Srv. [Kolman, 2002, s. 102].

vlastnost obecnosti. Je ale třeba vzít v potaz, že výraz “ ξ je menší než 3 metry” sám o sobě ještě není větou; je pouze schématem, z něhož může vzniknout věta, jestliže prázdné místo vhodně zaplníme. K tomu, aby z tohoto schématu vznikla obecná věta, používá Frege obecný kvantifikátor. Zapsáno v dnešní notaci:

$$(\forall x)(x \text{ je menší než } 3 \text{ metry}). \quad (13)$$

Mezi takto utvořenou větou a jednotlivými instancemi vzniklými dosazením nějakého vlastního jména za proměnnou x — za předpokladu, že skutečně máme k dispozici soubor vlastních jmen, jež označují nějaké předměty — je vztah logického vyplývání. Aby byla věta (13) pravdivá a aby se jednalo o obecnou větu, musely by být všechny partikulární věty vzniklé dosazením pravdivé. Tento vztah logického vyplývání můžeme znázornit následujícím způsobem. Máme-li k dispozici soubor referujících vlastních jmen a , b atd., pak má-li být věta (13) pravdivá, musí platit:

$$\begin{aligned} (\forall x)(x \text{ je menší než } 3 \text{ metry}) &\rightarrow a \text{ je menší než } 3 \text{ metry} & (14) \\ &\rightarrow b \text{ je menší než } 3 \text{ metry} \\ &\rightarrow c \text{ je menší než } 3 \text{ metry} \\ &\rightarrow \dots \end{aligned}$$

Vyjádřeno slovně, není možné, aby levá strana (14) byla pravdivá a jakákoli z partikulárních vět na pravé straně byla nepravdivá. V našem konkrétním případě ovšem tento požadavek splněn není, neboť není těžké přijít s protipříkladem jako: “Žižkovský vysílač je menší než 3 metry.” Z věty (13) tedy vyplývají i nepravdy, a proto není případem pravdivé obecné věty.

Proč je věta (13) nepravdivá, zatímco věta “každý člověk je menší než 3 metry” pravdivá? Důvod je zřejmý: obor výrazů, které můžeme dosadit do prázdného místa ve schématu (12), zahrnuje *naprosto všechna* vlastní jména, která v našem jazyce můžeme utvořit. Do schématu (12) tak můžeme dosazovat výrazy pro lidi, výrazy pro nebeská tělesa, výrazy pro vlastnosti, výrazy pro abstraktní předměty, výrazy pro pohádkové bytosti atd. V závislosti na tom, jakého výrazu použijeme, dostaneme v některých případech věty pravdivé, v jiných nepravdivé (pro věty, které bychom nejspíše charakterizovali jako nesmyslné, jako třeba: “píle je menší než 3 metry”, zavádí Frege problematickou konvenci, podle které je považujeme taktéž za nepravdivé.) Oborem proměnné kvantifikace je tedy *nijak neohraničené* UNIVERZUM DISKURZU. Pojem “být menší než

3 metry” sice platí o všech lidech, ale jelikož jsou lidé pouhou podmnožinou tohoto neohraničeného univerza a výrazy označující lidi jsou jen podmnožinou výrazů, které můžeme do schématu (12) dosadit jako argumenty, je věta (13) nepravdivá.

Chceme-li tento nedostatek napravit, musíme množinu předmětů, které mají mít vlastnost “být menší než 3 metry”, podstatně zúžit tak, aby zahrnovala pouze lidi. To můžeme provést třeba takto:

$$(\forall x)(x \text{ je člověk} \rightarrow x \text{ je menší než 3 metry}). \quad (15)$$

Tato věta onou zjevnou vadou, kterou měla věta (13), netrpí, neboť z ní již nevyplývá partikulární věta vzniklá dosazením výrazu “Žižkovský vysílač” do schématu “ ξ je menší než 3 metry”. Můžeme ale říci, že je věta (15) pravdivá? To je velice podstatná otázka a ještě podstatnější je povaha odpovědi, kterou se na ni rozhodneme přijmout. K tomu, abychom přijali větu (15) jako pravdivou, by nás mohl vést fakt, že v současné době na světě neexistuje člověk, který by nebyl menší než 3 metry. Na pravdivosti tohoto faktu bychom se mohli s největší pravděpodobností všichni dobře shodnout. Můžeme však pokračovat dál a ptát se, co se stane, rozhodneme-li se chápat obor, přes který kvantifikujeme, jako ještě širší, totiž jako rozšířený oběma směry po časové ose tak, aby zahrnoval i všechny lidi, kteří žili v minulosti, i všechny lidi, kteří teprve budou žít. Ale ani tady se nemusíme zastavit. Co nám brání rozšířit obor kvantifikace z lidí, kteří žili, žijí nebo budou žít, i na ty, kteří se shodou náhod nikdy nenarodili ani nenarodí? (Kdyby nebylo bývalo nějaké ještě nenarozené dítě potraceno, byl by z něj mohl vyrůst obr měřící 301 cm.) A co nám brání vzít v úvahu i skutečné lidi, ovšem ne tak, jak skutečně vypadají, nýbrž jak by mohli vypadat?

Ať se zdají podobné úvahy přijatelné či nikoli, podstatné je, že v našem jazyce disponujeme prostředky, jak utvořit argumenty, které bychom mohli dosadit do schématu “ ξ je člověk $\rightarrow \xi$ je menší než 3 metry” tak, aby se věta (15) stala nepravdivou. Není nic, co by takovému konání explicitně vylučovalo. Jestliže tedy chceme zajistit pravdivost věty “každý člověk je menší než 3 metry”, zdá se, že potřebujeme tuto větu opatřit jak explicitním časovým určením, tak explicitním ustanovením, že se omezujeme pouze na předměty, které jsou aktuální či skutečné (které existují v našem aktuálním světě). Následkem toho se nám množina předmětů, o kterých platí vlastnost “být menší než 3 metry”, zúží natolik, že o pravdivosti naší věty už nebude pochyb. Větu (15), chceme-li udržet

její pravdivost, je tedy třeba transformovat do následující podoby:

$$(\forall x)(x \text{ je člověk} \wedge x \text{ žije 3. února 2004 v 15 hodin} \wedge x \text{ je aktuální} \rightarrow x \text{ je menší než 3 metry}). \quad (16)$$

Vůči pravdivosti této věty zřejmě nelze mít podstatnější námitky. (Ponechme stranou otázky, zdali je např. výraz “je aktuální” vhodný pro náš účel, anebo zdali by bylo lépe požadavek aktuálnosti vyjádřit jinak, např. pojmenováním aktuálního světa nějakým vlastním jménem. Ponechme stranou i otázky, zda-li jsou takové pokusy vůbec smysluplné.) Proměnná x ve větě (16) má za svůj obor celé univerzum a to zahrnuje, jak víme, jak předměty skutečné, tak předměty neskutečné, stejně jako předměty současné i předměty minulé a budoucí. Jedná se o všeobjímající univerzum diskurzu. Zdá se tedy, že větu (16) můžeme považovat za naprosto obecnou, neboť vypustíme-li všechny výskyty proměnné x , odstraníme kvantifikátor a do vzniklého schématu dosadíme jméno naprosto jakéhokoli předmětu, který máme k dispozici, vždy dostaneme pouze pravdivou větu. Důvodem je to, že antecedent kondicionálu zuzuje univerzum diskurzu na (jej splňující) množinu předmětů m , která je zvolena tak, že je podmnožinou množiny n , jež je množinou všech předmětů, které splňují schéma “ ξ je menší než 3 metry”. Proto platí, že každý předmět, který je prvkem množiny m , je také prvkem množiny n . Platí tedy i následující věta:

$$\neg(\exists x)(x \text{ je člověk} \wedge x \text{ žije 3. února 2004 v 15 hodin} \wedge x \text{ je aktuální} \wedge \neg[x \text{ je menší než 3 metry}]). \quad (17)$$

Jestliže má tedy věta (16) všechny výše zmíněné vlastnosti, jsme oprávněni tvrdit, že je nutně pravdivá?

2.5 Problém nutnosti

Než budeme moci zodpovědět tuto otázku, je třeba připomenout základní fregovské rozlišení mezi pravdivostí myšlenky jako takové a rozpoznáním či uznáním pravdivosti myšlenky, tj. souzením. Viděli jsme, že nutnost, tak jak byla vymezena, se netýká pojmového obsahu soudu, nýbrž zdůvodnění pro jeho tvrzení. Větu můžeme tvrdit jako nutnou, jestliže je naprosto obecná, tj. jestliže její zdůvodnění nepředpokládá platnost žádných partikulárních vět, nýbrž pouze platnost vět obecných. Ať se k ní tedy stavíme jakkoli, věta (16) má nějakou určitou pravdivostní hodnotu. Není asi sporu o tom, že bychom řekli, že je pravdivá. Dále je to věta

naprosto obecná, neboť proměnná x probíhá přes celé, ničím neomezené univerzum diskurzu.

Jak věta (16), tak věta (17) jsou zformovány tak, že znemožňují vytvoření jakéhokoli protipříkladu. Jak by nějaký takový protipříklad mohl vypadat, kdybychom, jako Frege, interpretovali kvantifikaci substitučně? Můžeme sestavit výraz “ten aktuální člověk, který žije 3. února 2004 v 15 hodin a který není menší než 3 metry” a dosadit jej do schématu, jež vznikne z věty (16) vypuštěním všech výskytů proměnné x a kvantifikátoru. Substituce tohoto výrazu by větu (16) jistě falzifikovala: tento výraz, zdá se tedy, by byl vhodným protipříkladem. Problém však tkví v tom, že výraz “ten aktuální člověk, který žije 3. února 2004 v 15 hodin a který není menší než 3 metry” nic neoznačuje. Je samozřejmě otázka, jak tomuto výrazu, který je syntakticky deskripcí, rozumět: zdali jej chápat fregovsky jako vlastní jméno či singulární termín, anebo russellovsky jako existenčně kvantifikovanou větu. V prvním případě, protože Frege např. v nepublikovaném textu *Einleitung in die Logik (Úvod do logiky)* otevřeně prohlašuje, že věta, která obsahuje vlastní jméno, jež postrádá referenci, nemá žádnou pravdivostní hodnotu,^[55] tj. není ani pravdivá, ani nepravdivá, nemůžeme mít za to, že jsme představili skutečný protipříklad větě (16). K tomu bychom totiž potřebovali ukázat, že negace věty (16) je pravdivá, a to jsme neučinili. V druhém případě, kdybychom chápali výraz “ten aktuální člověk, který žije 3. února 2004 v 15 hodin a který není menší než 3 metry” jako deskripci vybírající právě ten předmět nebo ty předměty, které mají požadované vlastnosti, a tuto deskripci formulovali jako existenční tvrzení, dostali bychom nějakou větu podobnou větě následující:

$$\begin{aligned} (\exists x)(x \text{ je člověk} \wedge x \text{ žije 3. února 2004 v 15 hodin} \wedge & \quad (18) \\ x \text{ je aktuální} \wedge \neg(x \text{ je menší než 3 metry}) \rightarrow & \\ x \text{ je menší než 3 metry}). & \end{aligned}$$

Tato věta je však pravdivá: každá hodnota proměnné x je věru menší než 3 metry, antecedent kondicionálu je tedy nepravdivý a kondicionál jako celek pravdivý. Věta (18) tak není protipříkladem větě (16), nýbrž jen jejím dalším potvrzením.

Nezbývá než uzavřít, že všechny naše pokusy omezit obecnost věty (16) nalezením vhodných protipříkladů skončily nezdarem. Znamená to, že je věta (16) podle Fregova kritéria nutná? Kdybychom postupovali zcela přímočaře a namísto restrikcí předmětného oboru jen na aktuální

^[55] [Frege, 1983b, s. 211].

předměty a předměty vyskytující se pouze v nějakém konkrétním čase bychom prostě omezili předmětný obor pomocí výrazu “je menší než 3 metry”, zcela jistě bychom dostali nejen apriori nutnou, ale i analytickou větu:

$$(\forall x)(x \text{ je člověk} \wedge x \text{ je menší než 3 metry} \rightarrow x \text{ je menší než 3 metry}). \quad (19)$$

Tautologická věta (19) ovšem podstatně pozbyla na zajímavosti, neboť její informativnost je mizivá. Tento informační deficit je dán tím, že ve větě (19) nehraje význam výrazu “je menší než 3 metry” vůbec žádnou roli. Nahradíme-li totiž ve větě (19) výrazy zastupující pojmy pouhými schematickými písmeny, dostaneme opět nutnou logickou pravdu, zatímco v případě věty (16) nikoliv:

$$(\forall x)(Fx \wedge Mx \rightarrow Mx), \quad (20)$$

$$(\forall x)(Fx \wedge Gx \wedge Hx \rightarrow Mx). \quad (21)$$

Věta (20) je případem věty pravdivé pouze díky své logické formě, věta (21) nikoliv. Věta (21), jak je ihned zřejmé, dokonce vůbec nemusí být pravdivá: stačí jen, abychom interpretovali písmeno “ M ” jako “je větší než 3 metry”, a máme z ní nepravdu. Věta (16) tedy není větou analytickou, její pravdivost není dána pouhou její logickou formou. A přesto je to věta, která, je-li naše úvaha správná, nemůže být nepravdivá.

Viděli jsme ovšem, že nutnost se podle Frega netýká pojmového obsahu soudu, nýbrž našeho zdůvodnění pro jeho tvrzení. Je prokázání pravdivosti obecné věty, jako je věta (16), postačujícím důvodem pro její tvrzení jako nutné? Aby tomu tak bylo, museli bychom se při tom vyhnout použití partikulárních vět, jako jsou “je-li a člověk, který žije 3. února 2004 v 15 hodin a který je aktuální, pak je a menší než 3 metry”. Otázku po nutnosti věty (16) lze tedy uzavřít tak, že kdybychom dospěli k závěru, že pravdivost této věty není možné prokázat jinak než (částečným či úplným) výčtem podobných partikulárních vět, větu (16) bychom tvrdit jako nutnou nemohli. V opačném případě by nutnou byla. V každém případě nás Fregovo pojetí nutnosti dostává do obtížné situace. V případě prvním jsme tlačeni k tomu, abychom se vzdali intuitivního požadavku, aby věta, ke které není možné uvést žádný protipříklad, která tedy v podstatném smyslu *nemůže být nepravdivá*, byla pravdivá nutně. V případě druhém jsme nuceni vzdát se intuitivní představy, že nutné pravdy se nezakládají na nahodilosti faktického uspořádání světa.

2.6 Kolaps univerzálního oboru kvantifikace

Fregovo pojetí nutnosti trpí ještě jedním zásadním neduhem. Řekli jsme, že kritériem nutnosti je naprostá obecnost, a viděli jsme, že oborem, přes který kvantifikujeme, je podle Frega celé univerzum diskurzu se vším všudy: celá totalita všech předmětů. Řekli jsme, že tato totalita implicitně zahrnuje veškerou časovou dimenzi, tj. že zahrnuje jak všechny předměty, které kdy byly, tak i všechny, které jsou a budou. A vedle těch, které jsou aktuální (mohli bychom říci, které jsou v našem aktuálním světě), zahrnuje i všechny, jež jsou pouze fiktivní nebo pouze možné (jež se vyskytují v některém z možných světů).^[56] Ještě jsme si však nepoložili otázku po tom, co to vůbec je předmět a jak taková totalita všech předmětů vypadá. Viděli jsme, že Frege se dostává k pojmu cestou substitute: ve větě, jako byla (11), můžeme některé části nahradit tak, že dostaneme novou gramaticky správně utvořenou větu, jež bude vyjadřovat nějaký jasný smysl, nějakou myšlenku, jež bude buď pravdivá, nebo nepravdivá. Řekli jsme, že substituční rámce, jako je “ ξ je menší než 3 metry”, označují funkce. Pro funkci, jejímž zvláštním případem je pojem, je charakteristické, že obsahuje prázdné místo, označované v našem případě výrazem “ ξ ”, jež vyžaduje zaplnění. Abychom dostali z pojmu větu, je tedy nezbytné dosáhnout toho, aby výraz žádné prázdné místo neobsahoval. To znamená, že za “ ξ ” nemůžeme v našem případě dosadit žádnou další funkci, nýbrž pouze něco, co je samo o sobě uzavřené, co samo neposkytuje prostor dalším substitucím. A toto “něco” je fregovské vlastní jméno, jež zastupuje předmět.

Pojem předmětu podle Frega nelze definovat, neboť je logicky primitivní. Jeho povahu je možné pouze nastínit. Podle Frega je PŘEDMĚT cokoli, co může být argumentem funkce, co však samo není funkcí, tj. co je samo úplné a nepřipouští dalšího doplnění. Vlastní jméno, jež odpovídá předmětu na rovině jazykového výraziva, tedy může být *substituovano*, samo však nepřipouští doplnění, neboť je uzavřené. Z toho mimo jiné plyne, že předmět je nepredikovatelný, tj. předmět nelze o ničem dalším vypovídat. (Je to také sémantická uzavřenost předmětu, jež kontrastuje se sémantickou otevřeností funkce, co vede Frege k tomu, aby pravdivostní hodnoty věty považoval za svého druhu předměty. Pravda a Nepravda jsou předměty a věta je svého druhu vlastní jméno.) Vedle substituovatelnosti je druhým základním kritériem předmětu, které je podle

^[56] Protože jde ovšem Fregovi především o aritmetiku, která má tu zvláštní vlastnost, jak se obvykle přijímá, že její pravdy jsou věčné a platí ve všech možných světech, Frege tímto způsobem totalitu předmětů, která podle něj tvoří obor kvantifikace, nečlení ani necharakterizuje.

Frega nutné i postačující pro odlišení předmětu od funkce či pojmu, jeho samostatnost reprezentovaná možností jej znovu rozpoznat. Možnost *znovurozpoznání* předmětu je v § 62 *Grundlagen* uchopena jako možnost stát ve větách tvrdících identitu po stranách znaku “=”. Zde Frege přijímá Leibnizovu definici identity jakožto substituovatelnosti *salva veritate*.^[57] Zřejmým důsledkem této definice je, že výrazy *a* a *b* označují identická jsoucna tehdy, když mají všechny vlastnosti společné. Identita nemůže být podle Frega smysluplně tvrzena mezi funkcemi, neboť ty jsou “nenasyčené”, tj. vyžadují doplnění. Výraz jako

$$F(\xi) = G(\xi) \quad (22)$$

není úplný, a nemá tudíž žádnou pravdivostní hodnotu. Proto tu také nelze hovořit o opravdovém tvrzení identity. K tomu by bylo třeba nejdříve mezery zaplnit vhodnými argumenty. Kdybychom prázdná místa zaplnili proměnnou *x* a předepsali obecný kvantifikátor, dostali bychom tvrzení o specifickém vztahu mezi pojmy, jenž je analogický vztahu identity mezi předměty.^[58] Substituovatelnost a schopnost stát ve vztahu identity jsou tedy ve Fregově systému základními kritérii předmětu.^[59]

Vraťme se nyní opět k větě (11). Výraz “ ξ je menší než 3 metry” označuje pojem, který každému předmětu, jenž je menší než 3 metry, přiřazuje pravdivostní hodnotu *Pravda*, a každému předmětu, jenž není menší než 3 metry, přiřazuje pravdivostní hodnotu *Nepravda*. Můžeme říci, že tento pojem vyčleňuje z výchozí množiny argumentů (domény funkce) — která, jak již víme, zahrnuje celé univerzum diskurzu — podmnožinu právě těch prvků, které jej splňují, tj. jimž přiřazuje hodnotu *Pravda*. Tak lze, zdá se, vymežit množinu předmětů, které spadají pod pojem “ ξ je menší než 3 metry”, což můžeme zapsat následujícím způsobem:

$$\{x \mid x \text{ je menší než 3 metry}\}. \quad (23)$$

Tento výraz označuje extenzi pojmu neboli množinu všech předmětů (argumentů), které splňují daný pojem (funkci). Frege zde hovoří o průběhu hodnot funkce.^[60] Pro průběh hodnot funkce *F* zavádí Frege znak “ $\lambda F(\alpha)$ ”. Otázkou nyní je, jakým typem entity je průběh hodnot. Jaký

[57] [Frege, 1884, § 65].

[58] [Frege, 1983a, s. 130].

[59] Pro podrobnější diskuzi viz [Kolman, 2002, s. 118–142].

[60] Zde je třeba poznamenat, že průběh hodnot *pojmu* není typickým případem průběhu hodnot. Specifikem pojmu je, že je unární funkcí z předmětů do pravdivostních hodnot, tedy do dvouprvkové množiny {*Pravda*, *Nepravda*}. Proti tomu funkce za-

typ entity označuje výraz “množina všech předmětů, které jsou menší než 3 metry”?

Fregova odpověď je, že průběh hodnot funkce je předmět. Výraz “ $\hat{\alpha}F(\alpha)$ ” je totiž substituovatelné jméno a může stát po boku znaku “=”. Identita průběhu hodnot je ošetřena (neblaze) proslulým pátým zákonem Fregových *Grundgesetze der Arithmetik* (*Základní zákony aritmetiky*, dále zpravidla jen “*Grundgesetze*”)^[61], tzv. *Grundgesetz V*, jenž požaduje, aby pravdivostní hodnota věty “ $\hat{\alpha}F(\alpha) = \hat{\epsilon}G(\epsilon)$ ” byla vždy stejná jako pravdivostní hodnota věty “ $(\forall x)(Fx \leftrightarrow Gx)$ ”. Průběh hodnot funkce je ovšem předmětem jiného typu než jsou předměty označované běžnými vlastními jmény, jako je “Jirka”. Jedná se o předmět abstraktní. Fregův systém nám tak umožňuje prostřednictvím tzv. operace abstrakce konstituovat abstraktní předměty. V samém srdci Fregova logicistického projektu prokázání analytičnosti aritmetiky je totiž konstituce čísel jako abstraktních předmětů. Tím má padnout Kantův dominující princip, že bez názoru nám žádný předmět být dán nemůže. Logika sama má být schopna předmětné konstituce.

Je dobře známo, že systém Fregových *Grundgesetze* umožňuje zkonstruovat proslulý RUSSELLŮV PARADOX. Kořen problému tkvěl právě ve výše uvedeném pátém zákonu. Zde se však z důvodu jednoduchosti spokojíme namísto nastínění paradoxu ve Fregově systému s jeho nastíněním s využitím ZÁKONU KOMPREENZE, který vypadá takto:

$$(\exists y)(\forall x)(Fx \leftrightarrow x \in y). \quad (24)$$

Zákon komprehenze říká, že existuje množina všech a pouze těch předmětů, které spadají pod pojem F . Tato množina je, jak víme, opět předmětem téhož všeobjímajícího univerza diskurzu, k němuž patří předměty spadající pod pojem F . Russellův paradox dostaneme, když za “ Fx ” dosadíme “ $x \notin x$ ”, tedy když uvažujeme vlastnost ‘nebýt prvkem sebe sama’, čímž dostaneme větu tvrdící, že existuje množina všech množin, jež nejsou prvky sebe sama. Tuto množinu označme písmenem “ a ”. Tak dostaneme větu:

$$(\forall x)(x \notin x \leftrightarrow x \in a). \quad (25)$$

Problém vyjde najevo v ten okamžik, když se zeptáme, zdali je a ve větě (25) prvkem sebe sama, nebo zdali není. Přijetí jakékoli z obou variant

psaná “ $x^2 + 4x$ ” přiřazuje hodnotám $x = 1, 2, 3, 4, \dots$ hodnoty $5, 12, 21, 32, \dots$ Jak množina argumentů funkce, tak množina jejích hodnot jsou v tomto případě nekonečné množiny čísel. Průběh hodnot $\hat{\alpha}(\alpha^2 + 4\alpha)$ tak odpovídá spíše tomu, co bychom nazvali grafem funkce.

^[61] [Frege, 1893].

vede k logickému sporu. Ten se stane zřejmým, když proměnnou “ x ” nahradíme vlastním jménem “ a ”.

$$a \notin a \leftrightarrow a \in a. \quad (26)$$

Russellův paradox je možné formulovat nejen pro množiny, nýbrž obecně pro vlastnosti tak, že definujeme vlastnost F , kterou má každá a jen ta vlastnost, již nelze predikovat o sobě samé:

$$F(P) \leftrightarrow \neg P(P). \quad (27)$$

Když se nyní zeptáme, zdali je možné vlastnost F vypovídat o ní samé, dostaneme paradox analogický tomu, který platil o množinách. Upozorněme však, že vzhledem k omezením na tvorbu výrazů, zejména požadavku nasycenosti, nelze paradox v této formě formulovat ve Fregově systému. Někdy se mluví o tom, že Frege formuloval teorii typů pro funkce.

Vedle Russellova paradoxu existuje ještě celá řada paradoxů dalších. CANTORŮV PARADOX odhaluje problém týkající se množiny všech množin. Cantor dokázal, že potence množiny u (systém všech podmnožin u) má vždy větší kardinalitu než samotná množina u . To platí jak pro množiny konečné, tak i nekonečné kardinality. Jako příklad množiny u si vezměme dvouprvkovou množinu $\{1, 2\}$. Její potence $\mathcal{P}(u)$ je čtyřprvková množina $\{\emptyset, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}\}$. Vezměme si teď jako množinu u množinu všech předmětů všeobjímajícího univerza diskurzu, již definujeme takto:

$$u = \{x \mid x = x\}. \quad (28)$$

Má-li být podle této definice množina u množinou všech předmětů, musí být $\mathcal{P}(u)$ její podmnožinou. Kdyby však byla $\mathcal{P}(u)$ podmnožinou u , znamenalo by to, že je její kardinalita nejvýše tak velká jako kardinalita u . Z Cantorova teorému ale vyplývá, že kardinalita $\mathcal{P}(u)$ je větší než kardinalita u . Jinými slovy, počet prvků potence množiny všech předmětů u je větší než počet prvků množiny všech předmětů u samotné. Není tedy možné, aby množina u byla množinou všech předmětů a aby zároveň platil Cantorův teorém. Cantorův paradox tak ukazuje, že platí-li Cantorův teorém a chápeme-li množiny bez dalších omezení jako předměty, pak množina všech předmětů není množinou všech předmětů. Pojem množiny všech předmětů je tedy nutné za výše zmíněných předpokladů odmítnout jako logicky sporný.

Když se Frege dozvěděl o Russellově paradoxu, reagoval v dodatku ke druhému svazku *Grundgesetze* dvojitou otázkou:

Musíme tedy předpokládat, že o třídách neplatí zákon vyloučeného třetího? Anebo musíme předpokládat, že existují případy, kdy nějakému zcela přijatelnému pojmu neodpovídá žádná třída jako jeho extenze? [Frege, 1903, s. 254]

Kdybychom připustili první možnost, čili to, že množiny nebo průběhy hodnot nejsou ani předměty, ani *nepředměty* (tj. funkce), tedy že jsou nějakými zvláštními nepravými předměty, a stanovili pravidla pro to, jak zacházet s výrazy, jež je označují, dospěli bychom podle Frega jen k nepřehlednému systému mnoha různých typů, v němž by bylo nemožné zacházet s čísly tak, jak jsme zvyklí. Druhá strategie jde cestou popření denotace některých výrazů. Náš jazyk by podle ní obsahoval formule, jež na první pohled vypadají zcela přijatelně, jimž však ve skutečnosti neodpovídá vůbec žádná denotace (*Bedeutung*). Formule ϕx by tak v některých případech nevydělávala žádnou množinu $\{x \mid \phi x\}$. Výrazy (zdánlivě) označující množiny by vždy nebyly skutečnými vlastními jmény. Nedenotující výrazy by mohly nabýt významu pouze v rámci nějakých větších, složených celků. Obě strategie však Frege zavrhuje a namísto nějaké zásadní přestavby svého systému se pokouší pouze modifikovat *Grundgesetz V* tak, aby již Russellův paradox nebyl zkonstruovatelný. Nutno podotknout, že tato jeho snaha neskončila úspěchem. Tímto směrem jej však již nebudeme sledovat.

3 Russell

3.1 Teorie typů a princip bludného kruhu

Je známo, že se strůjce paradoxu Russell nespokojil pouze s konstrukcí paradoxu, nýbrž že se pokusil analyzovat jeho příčiny a navrhnout obecnou teorii, která by konstrukci jakýchkoli podobných paradoxů principiálně vylučovala. Základem pro nastínění Russellova řešení nám bude jeho proslulá práce z roku 1908 *Mathematical logic as based on the theory of types*.^[62] Způsob, jakým Russell odpoví na výše zmíněné paradoxy buduje, se stane nejjasnějším, nahlédneme-li proces generalizace jako sestávající ze tří jednotlivých fází. První fázi představuje singulární věta ϕa . Druhou fází představuje formule ϕx označující propoziční funkci.^[63]

[62] [Russell, 1908].

[63] Russell dosti běžně směřoval výraz (formuli) označující propoziční funkci " ϕx " s propoziční funkcí ϕx samotnou, chápanou jako denotát daného výrazu. Později však, např. v [Russell, 1919], již považuje propozice a věty za identické a propoziční funkce vymezuje v první řadě jako zvláštní výraz, nikoli jako jeho denotát. Proto

Konečně třetí fázi představuje kvantifikovaná věta $(\forall x)\phi x$. Nejpodstatnější je ujasnit si, k čemu dochází na úrovni propozičních funkcí. Jako příklad první fáze, singulární věty, si vezmeme větu: “Jirka je člověk.” Tato věta je pravdivá právě tehdy, když je individuum označené vlastním jménem “Jirka” člověkem. Vyjdeme-li z představy založené na zákonu komprehenze, tj. že každá vlastnost vymezuje množinu všech prvků, o kterých je pravdivá, pak je naše věta “Jirka je člověk” pravdivá, právě když je předmět označený jménem “Jirka” jedním z prvků této množiny. Za předpokladu, že má každý prvek této množiny jméno, se stačí podívat do seznamu všech jmen, o jejichž nositelích platí, že mají vlastnost ‘být člověkem’, a jestliže je mezi nimi jméno “Jirka”, pak víme, že je naše věta pravdivá. Jestliže mezi nimi “Jirka” není, pak je nepravdivá. K žádnému podstatnějšímu problému, který by nás musel v tomto okamžiku zajímat, zde nedochází.

Druhou fázi představuje nahrazení vlastního jména “Jirka” proměnou, čímž dostaneme propoziční funkci “ x je člověk”. Co je russelská propoziční funkce? V pozdější knize *Introduction to Mathematical Philosophy* (dále jen “*Introduction*”) definuje Russell PROPOZIČNÍ FUNKCI takto:

‘Propoziční funkce’ je výraz, který obsahuje jeden nebo více nespecifikovaných konstituent takových, že když těmto konstituentům připíšeme hodnoty, výraz se stane propozicí. Jinými slovy, je to funkce, jejímiž hodnotami jsou propozice. [Russell, 1919, s. 155n]

“Nespecifikovanými konstituentami” propoziční funkce není míněno nic jiného než proměnné, v dnešním žargonu bychom řekli proměnné volné, jež Russell nazývá proměnnými “skutečnými”.^[64] Russellovská propoziční funkce ϕx odpovídá přibližně tomu, co by Frege zapsal jako “ $F(\xi)$ ”, s tím rozdílem, že zatímco u Frega se jednalo o funkci z argumentů do pravdivostních hodnot, u Russella běží o funkci z argumentů do vět (propozic): hodnotou propoziční funkce je věta (propozice). Propoziční funkce není ani pravdivá, ani nepravdivá. Je pouze základem, ze kterého můžeme ohodnocením volných proměnných utvořit pravdivou nebo nepravdivou větu.

Víme, že Fregovou představou bylo, že oborem hodnot, kterými můžeme zaplnit volné místo v pojmu $F(\xi)$, je celé, ničím neohraničené univerzum, jinými slovy, že pojem je definován na celém univerzu. Víme

budu v textu, jenž následuje, užívat výrazu “propoziční funkce” i v tomto druhém smyslu jazykového výrazu. Rozdíl by měl být vždy zřejmý z kontextu.

^[64] [Russell, 1908, s. 228].

také, že od tohoto předpokladu to byl pouhý krok k některým výše zmíněným paradoxům. Pokusíme se nyní ukázat, v čem spočívá podle Russella jádro problému. Podle zákona komprehenze každý pojem vyděluje z univerza všech předmětů množinu těch předmětů, o kterých platí či které jej splňují. V případech, kdy byla množina předmětů splňujících daný pojem identická s celým univerzem všech předmětů, jsme mluvili o obecných větách a používali obecného kvantifikátoru. Obecná kvantifikace byla chápána jako *konjunkce* všech *substitučních instancí*. Vrátime-li se k naší větě (16), pak by měla tato věta, je-li to věta pravdivá, vymezovat následující množinu v :

$$v = \{x \mid (x \text{ je člověk} \wedge x \text{ žije 3. února 2004 v 15 hodin} \wedge \quad (29) \\ x \text{ je aktuální}) \rightarrow x \text{ je menší než 3 metry}\}.$$

Množina v by pak měla být identická s množinou u všech předmětů vymezenou výše předpisem (28). Potíž se objevuje ruku v ruce s naší řečí o množinách jako o předmětech, tedy s abstrakcí množin, kterou zavádíme množiny jako předměty. Propoziční funkce:

$$x \text{ je člověk} \wedge x \text{ žije 3. února 2004 v 15 hodin} \wedge \quad (30) \\ x \text{ je aktuální} \rightarrow x \text{ je menší než 3 metry}$$

totiž musí být podle této fregovské představy splňována nejen všemi konkrétními předměty, nýbrž naprosto všemi předměty bez jakýchkoliv dalších omezení. Propoziční funkce (30) tak musí být splňována i abstraktními předměty, jako je *množina všech lidí* nebo *množina všech objektů menších než 3 metry*. Je-li tedy věta (16) pravdivá, pak každá věta typu “jestliže je množina všech lidí člověk a žije 3. února 2004 v 15 hodin a je aktuální, pak je tato množina menší než 3 metry” musí být opět pravdivá. V našem případě tak tomu skutečně je. Avšak viděli jsme, že je možné utvořit věty, které splňují ostatní požadavky kladené na věty Fregova systému, které však nemohou být ani pravdivé, ani nepravdivé. V takových případech, jak dokládají výše zmíněné i jiné paradoxy, musíme čelit nekonzistentnosti uvažovaného systému jako celku.

Russell na výše zmíněné i jiné paradoxy reaguje tak, že je nutné opustit základní představu, že by propoziční funkce probíhala přes celé univerzum všech předmětů. Je totiž zřejmé, že existují předměty, prvky tohoto univerza, které když vezmeme jako hodnoty proměnných v některých propozičních funkcích, pak nedostaneme věty, které by byly pravdivé nebo nepravdivé. Dostaneme věty podle Russella *nesmyslné*, což znamená nic jiného, než že takové věty nic neříkají. Takové věty nejsou

správně utvořenými větami a nelze je počítat mezi hodnoty propoziční funkce: za hodnoty propoziční funkce se považují pouze věty smysluplné, tj. pravdivé nebo nepravdivé. Obor hodnot argumentů propozičních funkcí je tedy třeba vymežit tak, aby byl náš systém uchráněn před nekonzistentností, tj. aby mezi větami našeho systému byly pouze věty smysluplné. Označme množinu všech argumentů, pro které nějaký systém propozičních funkcí plodí jen pravdivé nebo nepravdivé věty, symbolem “ D ”. Jakým způsobem máme množinu D vymežit? To se stane zřejmějším, když se krátce zamyslíme nad tím, co vlastně nekonzistentnost Fregova systému přesně způsobilo.

Analýza, kterou Russell předvádí, předpokládá v logice a matematické filosofické konstruktivismus, podle kterého vlastní objekty matematiky a logiky, čísla, množiny, propozice, nejsou reálně existující, na našem poznání nezávislé objekty, nýbrž v našem jazyce konstruované entity. Z tohoto pohledu se Fregův systém prohřešil proti obecnému principu smysluplnosti vět, který Russell nazývá PRINCIP BLUDNÉHO KRUHU. Ten říká ve své nejjzákladnější formulaci, že abychom mohli hovořit o totalitě nějakého souboru prvků, musíme být schopni definovat prvky tohoto souboru *nezávisle* na uvažované totalitě,^[65] jinými slovy, že jednotlivé prvky nějaké totality nelze vymežit pouze prostřednictvím kvantifikace přes tuto totalitu.^[66] Důvod je zřejmý: konstruuje-li nějaký předmět tak, že v jeho definici kvantifikujeme přes totalitu, do které on sám náleží, a kvantifikaci přitom chápeme jako (konečnou či nekonečnou) konjunkci všech jednotlivých instancí, pak je již definovaný předmět sám členem této konjunkce, a nachází se tudíž na obou stranách definice. Definice se tak stává kruhovou.

Usilujeme-li tedy o specifikaci oboru předmětů D , které mohou být hodnotami proměnných nějakého systému propozičních funkcí, nemůžeme jednotlivé prvky tohoto oboru D vymežit jen a pouze jako prvky tohoto oboru. Konkrétněji, chceme-li specifikovat obor všech předmětů, nemůžeme vymežit jednotlivé předměty jen jako prvky univerza všech předmětů. My jsme však viděli, že Frege charakterizuje předmět právě jako cokoli, co může být argumentem funkce: toto “cokoli” ovšem nakonec neznamená nic jiného než jakýkoli prvek univerza všech předmětů. Jednotlivý prvek univerza je tak vymezen prostřednictvím kvantifikace přes celé univerzum. Jestliže potom specifikujeme celé toto univerzum jako soubor všech předmětů, není nic jasnějšího než to, že jsme se v našem vymezení dopustili kruhu. Chceme-li tudíž mluvit o totalitě všech

[65] [Russell, 1908, s. 225].

[66] [Russell, 1908, s. 237].

předmětů, musíme mít k dispozici nějaké nezávislé vymezení toho, co je to předmět. Dokud takové nezávislé vymezení nemáme, je třeba totality všech předmětů, množin, vět či vlastností odmítnout jako nelegitimní. (Jak podotýká Dummett,^[67] princip bludného kruhu není třeba vykládat v tom smyslu, že by zapovídal samu existenci nepredikativních totalit.^[68] Tento princip pouze požaduje, abychom byli schopni, chceme-li s nimi pracovat nebo o nich hovořit, takové totality nějak nekruhově, nezávisle specifikovat. Například kdybychom předpokládali, že takové totality reálně existují jako samostatná jsoucna a že je můžeme nějakým zvláštním typem intuice nazřít, pak by bylo všechno v pořádku a proti principu bludného kruhu bychom se neprohřešovali. Univerzum všech předmětů by bylo jednoznačně dáno.)^[69]

Důsledkem přijetí principu bludného kruhu je v první řadě to, že musíme odmítnout představu, že je totalita všech předmětů na operaci abstrakce, kterou konstruujeme množiny (či fregovské průběhy hodnot), uzavřená. Kdybychom totiž považovali za uzavřenou na operaci abstrakce např. množinu všech předmětů, důsledkem by bylo, že — vzhledem k tomu, že i tato množina je předmětem a že je to *ex definitione* množina všech předmětů —, bychom museli tuto množinu považovat za prvek sebe sama. To však, jak víme, vede přímou cestou k Russellovu paradoxu. Příčinou je fakt, že se naše vymezení totality všech předmětů exemplárně prohřešuje proti principu bludného kruhu. Proto je třeba odmítnout představu, že množina všech předmětů je sama prvkem původního univerza všech předmětů, stejně jako představu, že věta vypovídající něco o všech větách je sama jedním z předmětů, tj. vět, o nichž vypovídá. Totéž platí pro pojmy a funkce i pro Fregovy průběhy hodnot. Představu, že je totalita všech předmětů na operaci abstrakce uzavřená, je tak třeba odmítnout. Jinými slovy, vyjdeme-li z nějaké totality předmětů a pro-

[67] [Dummett, 1981, s. 534].

[68] Rozlišení predikativnosti a nepredikativnosti úzce souvisí s Russellovým principem bludného kruhu. Zavedl je rovněž Russell, avšak plnějšího tvaru nabylo až v jeho diskuzi s Henri Poincarém, datující se od roku 1906. Predikativní je taková propoziční funkce ϕx , jež definuje množinu $\{x \mid \phi x\}$. Nepredikativní je taková propoziční funkce, jíž žádná množina neodpovídá (viz [Feferman, 2002]). Princip bludného kruhu má stanovovat kritérium predikativnosti: výrazy, které se proti němu prohřešují, jsou nepredikativní. “Nepredikativní totality” jsou pak totality definované nepredikativně. To ještě samo o sobě ovšem neznamená, že takové totality nemohou existovat. Znamená to pouze to, že výrazy, jichž jsme užili k jejich specifikaci, neplní své poslání, a tyto totality adekvátně nespecifikují.

[69] K tomu, že princip bludného kruhu podstatně předpokládá Russellův konstruktivistický program, podle kterého množiny, pojmy či propozice (ve smyslu větných významů) neexistují jako reálné předměty, nýbrž jen jako naše konstrukce, viz [Gödel, 1944].

střednictvím abstrakce konstruujeme předměty nové, pak se nelze obecně domnívat, že nově zkonstruované předměty budou opět prvky oné původní totality, ze které jsme vyšli. Pojem předmětu a s ním i pojem univerza diskurzu je třeba považovat za neomezeně rozpínavý:^[70] zavedení operátoru abstrakce s sebou přináší zvětšení původní domény.^[71] Operacemi, jako je abstrakce množin, v některých případech opouštíme původně uvažovanou totalitu předmětů a končíme s totalitou novou, různou od té původní. Protože nám nic nebrání aplikovat takovou operaci podle libosti, máme před sebou potenciálně nová a nová univerza předmětů. Žádná z takových totalit však nebude onou všeobjímající totalitou zahrnující všechny předměty napříč všemi univerzy. Totality označované výrazy, jako jsou “všechny předměty”, “všechny věty” nebo “všechny vlastnosti” apod., uzavírá Russell, jsou bez náležitěho omezení všechny nelegitimní, což neznamená nic jiného, než že výrazy, které je označují, jsou nesmyslné.

3.2 Splňování vzhledem ke specifikované množině

Výrazy jako “totalita všech předmětů” je tedy třeba podle Russella všechny odmítnout jako nesmyslné. Obor hodnot pro proměnnou x v propoziční funkci “ ϕx ”, jejíž jsme nazvali “ D ”, je třeba specifikovat či omezit takovým způsobem, aby hodnotou příslušné propoziční funkce byla vždy smysluplná, totiž pravdivá nebo nepravdivá věta. Víme však zatím pouze to, že vymezení množiny D se nesmí prohřešovat vůči principu bludného kruhu. Ten je však ve svém rozsahu čistě negativní: neříká, jak máme množinu D vymežit, ale pouze jak ji nemáme vymežit. Jak má taková specifikace konkrétně vypadat?

Předně je ihned zřejmé, a viděli jsme to již na našich pokusech vyloučit protipříklady k větě (15), že takovou restrikcí není možné vyjádřit prostřednictvím antecedentu kondicionálu. Kdybychom množinu všech argumentů, jejichž substitucí za proměnnou x v propoziční funkci “ x je člověk $\rightarrow x$ je menší než 3 metry” získáme pouze pravdivé nebo nepravdivé věty, označili písmenem “ i ”, a pokusili se hledanou restrikcí vyjádřit takto:

$$x \in i \rightarrow (x \text{ je člověk} \rightarrow x \text{ je menší než 3 metry}), \quad (31)$$

výsledkem by bylo pouze to, že obor hodnot proměnné x v propoziční

^[70] Srv. [Dummett, 1981, s. 532].

^[71] Srv. [Dummett, 1991, s. 219].

funkci (31) by zůstal stejně neomezený, jako byl předtím.^[72] Doménu D je tedy třeba omezit, říká Russell, nějak “přirozeně”, “interně”.^[73]

Propoziční funkce má sama o sobě zcela specifickou logickou formu a je to podle Russella právě tato logická forma, co zcela dostatečně vymezuje, jestli budou argumentům přiděleny nějaké hodnoty, a pakliže ano, jaké. Logická forma propoziční funkce tak vymezuje tzv. OBOR SMYSLUPLNOSTI dané funkce. Naše hledaná doména D je tedy oborem smysluplnosti daným logickou formou propoziční funkce. Ilustrujme to na následujícím příkladu, který říká, že existuje množina, jejímž prvkem je hodnota proměnné x , právě když je x člověkem:

$$(\exists y)(x \text{ je člověk} \leftrightarrow x \in y). \quad (32)$$

Tvrdíme-li, že je tato propoziční funkce splňována všemi hodnotami proměnné x , pak tím implicitně něco předpokládáme o oboru hodnot D . V případě funkce (32) jde o předpoklady triviální, jako např., že se mezi prvky D nevyskytují předměty, které by měly sporné vlastnosti (c je člověk a c není člověk). Ovšem když v propoziční funkci (32) nahradíme predikát “být člověk” kupříkladu výrazem “nebýt prvkem sebe sama”, čímž dostaneme propoziční funkci:

$$(\exists y)(x \notin x \leftrightarrow x \in y), \quad (33)$$

musíme obor D , nechceme-li připustit Russellův paradox, omezit dalšími požadavky. Russellovo řešení je známé a zde se nebudeme zabývat jeho technickou stránkou ani rozvedením toho, jak vypadá v jednotlivých případech. Řekněme pouze následující.

Již Frege, jak jsme viděli, formuloval jednoduchou teorii typů pro funkce (i když tohoto označení nepoužil). Podle ní je funkce prvního řádu taková funkce, jejímž argumentem je předmět, funkce druhého řádu má za argument funkci prvního řádu atd. Substituovatelnost pak platí pouze na úrovni stejného typu. Nic takového však neplatilo pro množiny, respektive průběhy hodnot, které byly všechny chápány jako předměty. Byl to Russell, který aplikoval teorii typů v plné šíři i na množiny. Logický TYP není nic jiného než *obor možných hodnot* D proměnné x v propoziční funkci ϕx . Obecně platí, že propoziční funkce ϕx je PREDIKATIVNÍ tehdy, když je o jeden stupeň vyššího typu, než je typ proměnné x . Lze tedy říci, že splňuje-li nějaká hodnota proměnné x propoziční funkci ϕx , pak *množina* všech hodnot x , které tuto funkci splňují, je o jeden stupeň

[72] [Russell, 1908, s. 233].

[73] [Russell, 1908, s. 233n].

vyššího typu, než je obor možných hodnot D proměnných x . Relace náleženosti je definována tak, že platí pouze mezi prvky typů n a $n+1$, což vede k tomu, že musíme odmítnout jako logicky nepřipustnou i samu vlastnost 'být prvkem sebe sama': správně ji lze zapsat jen jako " $x_i \in x_{i+1}$ ", kde jednotlivá " i " označují relativní typy. Teorie typů, která stanovuje pravidla pro ohodnocení volných proměnných v propozičních funkcích, bývá nazývána JEDNODUCHOU TEORIÍ TYPŮ.

Jednoduchá teorie typů blokuje paradoxy teorie množin, ne však tzv. sémantické paradoxy, jejichž nejznámějším představitelem je paradox lháře. Proto zavedl Russell další pravidlo, vystavěné na principu bludného kruhu, vztahující se tentokrát na vázané proměnné. Výsledná teorie obsahující obě pravidla pak bývá nazývána ROZVĚTVENOU TEORIÍ TYPŮ. Chceme-li zachovat logickou homogenitu oboru smysluplnosti propoziční funkce D , musíme přijmout další, podle Russella opět čistě logický požadavek, totiž že cokoli, co obsahuje vázanou proměnnou, nesmí být samo možnou hodnotou této proměnné.^[74] Je nutno podotknout, že se rozvětvené teorii typů dostalo podstatně horšího přijetí nežli teorii typů jednoduché, neboť se neobešla bez zavedení speciálního axiomu, tzv. axiomu redukovatelnosti, který potřebovala, aby bylo vůbec možné aplikovat některé z významných logicistických výsledků, jako byla definice reálných čísel či matematická indukce.

Nás zde ovšem detaily Russellovy teorie typů nezajímají. Postačí, když si všimneme, k čemu zde dochází. Viděli jsme, že Fregův systém byl v té podobě, v jaké ho Frege postavil, nekonzistentní. Teorie typů není nic jiného než pokus ukázat, že na poli oborů možných hodnot pro proměnné v propozičních funkcích vládnu mnohem silnější čistě logické zákony, než předpokládal Frege. Proto nelze smysluplně říci, že věta $(\forall x)\phi x$ je pravdivá právě tehdy, když je ϕx splňována všemi hodnotami proměnné x . Lze pouze říci, že věta $(\forall x)\phi x$ je pravdivá tehdy, když je propoziční funkce ϕx v rámci specifikovaného oboru hodnot D pro proměnnou x splňována všemi prvky D . Ukazuje se tedy, že nelze smysluplně kvantifikovat přes celé univerzum všech předmětů, nýbrž pouze přes specifikované domény D , tj. logické typy. Jakékoli výrazy, které se prohřešují proti těmto logickým zákonům, je pak nutné považovat za nemsynslé. Je třeba zdůraznit, že teorie typů má být vskutku čistě logické povahy. Logický typ nevede hranici uvnitř nějakého smysluplného oboru předmětů:

Proměnná nikdy nemůže být omezena uvnitř nějakého oboru, jestliže propoziční funkce, ve které se tato proměnná vyskytuje,

^[74] [Russell, 1908, s. 236].

zůstává smysluplná, i když je proměnná vně tohoto oboru. [Russell, 1908, s. 235]

Logický typ představuje *hranici mezi smysluplným a nesmyslným*. Co je uvnitř, to může být pravdivé nebo nepravdivé. Co je uvnitř, o tom lze mluvit. Co je vně, tam není smysluplná řeč možná.

3.3 Nutnost

Zdůraznění zásadní odlišnosti mezi propoziční funkcí a větou, spočívající v tom, že v případě věty, která neobsahuje volné proměnné, vždy již máme obor hodnot proměnných alespoň implicitně specifikován, zatímco v případě propoziční funkce musíme náležitou specifikaci teprve provést, otevírá Russellovi, jak se domníval, cestu k řešení některých tradičních filosofických problémů, jako je problém existence či problém modalit. V *Introduction*, ihned po pojednání o problému existence, říká:

Další skupinou pojmů, u nichž se filosofie — protože nedostatečně rozlišovala mezi propozicemi a propozičními funkcemi — nechala vtáhnout do beznadějných zmatení, jsou pojmy ‘modalit’: *nutnost*, *možnost* a *nemožnost*. (Někdy se namísto *možný* říká *nahodilý* nebo *asertorický*.) Podle tradičního pohledu byly mezi pravdivými propozicemi některé propozice nutné, zatímco jiné byly pouze nahodilé či asertorické. Mezi nepravdivými propozicemi pak byly některé nemožné, totiž ty, jejichž negace je nutná, zatímco jiné nebyly pravdivé prostou shodou okolností. Ve skutečnosti však neexistovalo žádné jasné vysvětlení, co se pojmem nutnosti k pravdivosti přidává. [Russell, 1919, s. 165]

Pomineme-li jisté pojmové zmatení týkající se nahodilosti a asertoričnosti, které bývaly obvykle chápány jako označení prosté pravdivosti, je Russellovo vyjádření nadmíru jasné a dokládá významný posun od kantovsko-fregovského rozvržení pojetí modalit. Zatímco u Kanta a Frega byla pravdivost (skutečnost, asertoričnost) jedním ze tří základních typů modalit, u Russella stojí zcela mimo. Pravdivost či nepravdivost je totiž chápána jako vlastnost vět (propozic), a nikoli jako vlastnost propozičních funkcí; modalita je naproti tomu výhradně vlastností propozičních funkcí, a nikoli vět. Přísně vzato, o žádné *větě* nelze říci, že je nutně pravdivá. Je tedy zřejmé, že Russell rozlišuje *de facto* pouze dva hlavní typy modalit, tj. nutnost a možnost/nemožnost (nemožnost není nic jiného než popření možnosti).

To, co nutnost přidává k pravdivosti, bylo vykládáno jako poukaz na naprostou, nikoli jen faktickou obecnost, jejímž zdrojem byly logické

vlastnosti jazyka a strukturní podmínky našeho poznání a jejíž tvrzení vyžaduje zdůvodnění podstatně jiného typu, než je zdůvodnění tvrzení věty fakticky pravdivé. Viděli jsme však, že redukce nutnosti na obecnost není neproblematická, chceme-li učinit zadost běžnému užívání slova “nutný” v přirozeném jazyce. U Russella ovšem v důsledku toho, že modalita a pravdivost (či univerzální pravdivost) v jeho pojetí nemají společného nositele, tento problém vůbec nenastává. Modalita je záležitostí valuace volných proměnných: je-li ϕx propoziční funkce, pak je tato funkce nutná právě tehdy, když jsou všechny hodnoty ϕx pravdivé, možná tehdy, když jsou některé hodnoty ϕx pravdivé a jiné nepravdivé, a nemožná tehdy, když není žádná hodnota ϕx pravdivá.^[75] Modalita se tedy týká úvah, jež *předcházejí* větné konstituci: jakmile před sebou máme hotovou větu, modální starosti jdou stranou a jsou nahrazeny starostmi pravdivostními.

V *Introduction* ilustruje Russell své rozlišení na příkladu kuliček:^[76] oborem, z něhož vybíráme hodnoty proměnné x v propoziční funkci “ x je bílá”, je určitý počet kuliček v sáčku, ze kterého tyto kuličky vytahujeme. Jestliže jsou v sáčku pouze bílé kuličky, pak je tato propoziční funkce nutná, jestliže je mezi kuličkami pouze část bílá, pak je to funkce možná, a jestliže mezi kuličkami není žádná bílá, pak je nemožná. Logickou formu první varianty celého úsudku lze znázornit jako variantu *modu ponens*:

$$(\forall x)(x \in a \rightarrow x \text{ je bílá}), \quad (34)$$

$$\underline{x \in a},$$

$$x \text{ je bílá},$$

kde “ a ” označuje množinu kuliček v sáčku. Pro každou hodnotu volné proměnné x dostaneme platný úsudek. Je zřejmé, že to není samotná propoziční funkce “ x je bílá”, co svoji logickou formou vymezuje pravdivost či nepravdivost vět, které z ní vzniknou ohodnocením proměnné x , nýbrž že je to celý výše předvedený úsudek. Vzhledem k samotné propoziční funkci se zde totiž jedná o *externí* specifikaci oboru hodnot proměnné x : pro jiné hodnoty než bílé kuličky ze sáčku zůstává propoziční funkce “ x je bílá”, vzata sama o sobě, zcela smysluplná. Vezmeme-li však systém premis úsudku (34), pak jeho logická forma jako celek *interně* vymezuje obor hodnot x tak, že akceptujeme-li tyto premisy, pak “ x je bílá” nemůže konstituovat jinou hodnotu než pravdivou větu. Platí tedy, že obor smysluplných hodnot volné proměnné x , který implicitně

[75] [Russell, 1919, s. 165].

[76] Ibid.

vymezují premisy úsudku (34), je identický se sumou všech hodnot x , které tento úsudek splňují. Jinými slovy, neexistuje smysluplná hodnota x , která by úsudek nesplňovala, a proto je za předpokladu platnosti premis propoziční funkce “ x je bílá” nutná.

Z toho plyne, že se popsaná Russellova koncepce vyznačuje zřejmým rozdvojením modálních pojmů, jak vyjde najevo z krátké úvahy. Víme, že logická forma propoziční funkce ϕx vymezuje obor všech hodnot volných proměnných, který Russell nazývá oborem smysluplnosti nebo logickým typem nebo také oborem všech možných hodnot volných proměnných. Toto je *první řez* uvnitř modalit, který vyděluje možné a nemožné a který se týká hodnot proměnných. Uvažujeme-li nyní tento obor možných hodnot volných proměnných, pak se můžeme ptát, které z možných argumentů splňují funkci ϕx . Jestliže alespoň jeden, pak je ϕx prohlášena za možnou, jestliže žádný, pak je ϕx prohlášena za nemožnou, a konečně jestliže všechny, pak za nutnou. Toto je *druhý řez* uvnitř modalit, který vyděluje možné, nemožné a nutné a který se týká propozičních funkcí. Tomuto druhému řezu odpovídá na úrovni vět rozlišení mezi větami co do kvantity na:

$$(\exists x)\phi x \qquad \neg(\exists x)\phi x \qquad (\forall x)\phi x,$$

kde oborem, přes který kvantifikujeme, je univerzum diskurzu prostřednictvím teorie typů již omezené na smysluplné hodnoty. Na úrovni tohoto druhého řezu se Russell nijak podstatně neodchyluje od koncepce Fregovy a Fregovy problémy, na které jsme narazili, se tak přenáší i sem. Propoziční funkce:

$$\begin{aligned} x \text{ je člověk} \wedge x \text{ žije 3. února 2004 v 15 hodin} \wedge & \quad (35) \\ x \text{ je aktuální} \rightarrow x \text{ je menší než 3 metry,} & \end{aligned}$$

jež odpovídá větě (16), by tak byla opět považována za nutnou, neboť je splňována všemi možnými hodnotami proměnné x , ačkoli bychom opět s největší pravděpodobností řekli, že příčinou její nutnosti je pouze faktický stav světa. Russellův skutečný přínos je tak třeba spatřovat především v jeho prvním řezu mezi možným a nemožným, který, jak jsme viděli, je *řezem mezi smysluplným a nesmyslným* a zároveň řezem mezi tím, kde má smysl mluvit o pravdě či nepravdě, a tím, kde to již smysl nemá.

4 Carnap

O Rudolfu Carnapovi se dnes nejčastěji mluví jako o nejvýznamnějším představiteli logického pozitivismu (nebo také logického empirismu) tzv. *Vídeňského kruhu*, ale také jako o velice radikálním, i když poněkud suchopárném hlasateli mnohých dnes již překonaných teorií, z nichž můžeme jmenovat alespoň verifikační teorii významu, princip tolerance, analyticko-syntetickou distinkci a s ní související rozlišení interních a externích otázek apod. V tom, co následuje, půjde o pokus předvést některé základní myšlenky, jež přineslo v souvislosti s problematikou modálních teorií a s problémy, na něž jsme narazili, Carnapovo *syntaktické období*, nejuplněji a nejlépe reprezentované knihou *Logische Syntax der Sprache* (*Logická syntax jazyka*, dále jen “*Logische Syntax*”).^[77] Carnap navazuje přesně tam, kde jsme skončili.

4.1 Kvantifikace, transformační pravidla a impredikativita

Carnap v *Logische Syntax* přijímá pro konstrukci svých exemplárních jazyků I a II jednoduchou teorii typů pro funktoři a predikáty (relace), avšak odmítá její rozvětvení pro vázané proměnné. Russellova teorie, podle níž je jádrem problému impredikativita některých termínů způsobená tím, že jsme se v jejich definici prohřešili proti principu bludného kruhu, je shledána nepatřičnou z toho prostého důvodu, že impredikativita sama o sobě nemusí způsobovat žádné podstatné problémy. Ve vymezení pojmu impredikativity se Carnap přidržuje russelské definice, chápe tento pojem jako primárně spjatý s definicí a jejím porušením principu bludného kruhu: zjednodušeně řečeno, definovaný symbol a je impredikativní, právě když se v jeho definici vyskytuje neomezený kvantifikátor, do jehož oboru hodnot a samo náleží.^[78] Carnap uvažuje následující impredikativní definici, kde P označuje definovaný predikát, M specifickou relaci a F je predikátová proměnná:

$$Px \leftrightarrow (\forall F)M(F, x). \quad (36)$$

Relace $M(F, x)$ je definována jako: ‘ $F(7) \wedge (\forall y)(Fy \rightarrow Fy') \rightarrow Fx$ ’, tj. F reprezentuje jakoukoli dědičnou vlastnost čísla 7. Řekneme, že jestliže x má jakoukoli dědičnou vlastnost F čísla 7, pak je F ve vztahu M k x . $P(a)$ tedy čteme: “ a má všechny dědičné vlastnosti čísla 7.” Definice (36) je impredikativní, neboť P je substituovatelné za F . Je tedy

^[77] [Carnap, 1934]. Dále citováno podle (rozšířeného) anglického vydání [Carnap, 1937].

^[78] [Carnap, 1937, § 44, s. 163].

prvkem oboru, přes který probíhá kvantifikátor na pravé straně definice. Nyní máme rozhodnout konkrétní případ: je věta $P(5)$, tj. $(\forall F)M(F, 5)$, pravdivá? Jinými slovy, je pravda, že číslo 5 má všechny dědičné vlastnosti čísla 7? Impredikativita definice (36) se zdá znemožňovat jakoukoli odpověď na naši otázku, neboť abychom mohli rozhodnout o pravdivosti věty $P(5)$, museli bychom napřed rozhodnout o pravdivosti $(\forall F)M(F, 5)$, což již ovšem — jelikož P je prvkem oboru hodnot proměnné F — předpokládá konkrétní rozhodnutí v otázce pravdivosti věty $P(5)$. Bludný kruh se zdá být očividný.

Carnap ovšem tuto analýzu odmítá jako nemístnou, neboť se předpokládá nepřijatelné *konjunktivní* chápání neomezené kvantifikace.^[79] Je-li obor hodnot, přes který kvantifikujeme, omezen na *konečný* počet prvků, pak je jistě (za předpokladu, že jsme schopni všechny prvky pojmenovat) konjunktivní chápání kvantifikace v pořádku, neboť důkaz obecně kvantifikované věty by jakožto důkaz všech členů konjunkce zůstal (za předpokladu konečnosti jednotlivých dílčích důkazů členů konjunkce) stále důkazem konečným. Důkaz omezené kvantifikace

$$(\forall x_{\text{člověk 3. února 2004}})(x \text{ je menší než } 3 \text{ metry}) \quad (37)$$

tak lze provést ověřením jednotlivých substitučních instancí: “ a je menší než 3 metry”, “ b je menší než 3 metry” atd. Kdybychom však chtěli stejným způsobem dokazovat neomezenou kvantifikaci přes prvky nekonečné množiny, pak bychom nikdy nemohli dokázat vůbec žádnou obecnou větu. Carnap proto klade na obecné věty základní požadavek, totiž aby bylo možné provést jejich důkaz *nezávisle* na jejich jednotlivých substitučních instancích: pravdivost obecné věty musí být založena *v důkazu této věty samotné*. To nás zavádí zpět ke Fregovi a jeho vymezení apriornosti jako vlastnosti takových obecných vět, které ke svému důkazu nevyžadují žádné jednotlivé věty, nýbrž pouze obecné principy. Carnapův požadavek se tedy nerovná ničemu jinému, než požadavku, aby každá pravdivá neomezeně obecná věta byla (dle Fregova vymezení apriornosti) pravdivá apriori.

Je třeba se stručně zmínit o tom, co se v Carnapově logické syntaxi míní termínem “důkaz”. Syntax jakéhokoli jazyka zahrnuje v Carnapově pojetí dva základní typy pravidel: FORMAČNÍ PRAVIDLA, jež jsou pravidly pro tvorbu vět a jiných složených výrazů a jež představují kritéria stanovující, kdy je daný výraz správně utvořen, a kdy je tedy plnohodnotným výrazem daného jazyka, a dále TRANSFORMAČNÍ PRAVIDLA, jež

[79] Ibid.

stanovují vztah důsledku či vyplývání mezi větami nebo mezi jinými složenými výrazy. Transformační pravidla bývají obvykle dána jako soubor pravdivých primitivních vět (axiomů) či větných schémat spolu s několika úsudkovými pravidly. Zdali formulujeme při konstrukci jazyka nějaké transformační pravidlo jako primitivní větu, nebo jako úsudkové pravidlo, je podle Carnapa záležitostí pouze toho, co je pro naše účely výhodnější.^[80] Transformační pravidla, jejich volba a jejich povaha, jsou “ze systematického pohledu [...] počátkem veškeré syntaxe. Jakmile vymezíme pro jakýkoli jazyk, co jest ‘důsledek’, máme již stanoveno všechno, co je třeba říci ohledně logických vztahů v tomto jazyce.”^[81] Pojem důsledku či konsekvence je ústředním pojmem Carnapova filosofického projektu, a aby nedošlo k nedorozumění, je třeba si jej krátce přiblížit.

Logische Syntax je reakcí na Gödelovy věty o neúplnosti a neúspěch Hilbertova programu formalizace pojmu matematické platnosti. Výchozí intuicí Carnapova projektu je pravdivost či platnost vět klasické matematiky^[82] a klíčovým úkolem programu logického založení matematiky se stává “předložit formální kritérium platnosti, čili uvést nutné a postačující podmínky, jež musí věta splňovat, aby byla platná (správná, pravdivá) v tom smyslu, který se rozumí v klasické matematice”.^[83] Carnap rozlišuje tři základní typy *takových kritérií platnosti*. Prvním kritériem je ROZHODNUTELNOST, jež vyžaduje existenci algoritmu (příkladem může být tabulková metoda výrokové logiky), pomocí kterého lze v konečném počtu kroků rozhodnout, zdali je daná matematická věta platná (pravdivá), nebo neplatná (nepravdivá). Rozhodnutelnost je ovšem vlastností pouze relativně chudých logických systémů, jako je klasický systém výrokové logiky. Již predikátová logika prvního řádu rozhodnutelná není. Druhým typem kritéria je DOKAZATELNOST. Kritérium dokazatelnosti je slabší než kritérium rozhodnutelnosti, neboť nepožaduje, abychom disponovali nějakou univerzálně aplikovatelnou mechanickou rozhodovací procedurou, nýbrž jen to, abychom byli schopni danou větu odvodit z nějakého zvoleného konečného souboru platných (pravdivých) vět (axiomů) za použití zvolených úsudkových pravidel v konečném počtu kroků, a to prostřednictvím pouhých syntaktických operací se symboly. Jestliže je v nějakém systému nebo teorii možné dokázat každou platnou (pravdivou) větu tohoto systému, pak řekneme, že je ÚPLNÝ. Je ovšem dobře známo, že prvořádová predikátová logika sice úplná je, avšak druhořá-

[80] [Carnap, 1937, § 31, s. 94].

[81] [Carnap, 1937, § 46, s. 168].

[82] [Carnap, 1937, § 34a, s. 98–102].

[83] Ibid.

dová již není, stejně jako systém klasické matematiky. Kdybychom tedy náš aparát transformačních pravidel omezili pouze na pravidla dokazatelnosti, jež Carnap nazývá D-PRAVIDLY, nebyli bychom schopni formálně postihnout intuitivní pojem platnosti (pravdivosti), jak se mu rozumí v klasické matematice. Chceme-li formálně postihnout platnost (pravdivost) všech matematických vět, které za platné (pravdivé) tradičně považujeme, musíme naše kritéria rozšířit tak, aby nepostihovala pouze dokazatelnost, nýbrž PLATNOST (pravdivost) věty vůči nějakému systému v tom nejjobecnějším smyslu, kterýžto vztah Carnap nazývá “důsledek”. Pravidla, jež mají postihnout platnost (pravdivost) v tomto nejširším pojetí, jsou nazvána C-PRAVIDLY. Jedním z hlavních úkolů *Logische Syntax* je formálně explikovat tato c-pravidla a konstruovat je jako pravidla syntaktická; stejně syntaktická, jako jsou d-pravidla.

Carnapovým záměrem ovšem není pouze poskytnout základy matematice, nýbrž i celé fyzice, chápané v nejširším smyslu souboru přírodních věd. Kdybychom se pro analýzu vět přírodních věd omezili pouze na logicko-matematická pravidla, jež Carnap nazývá L-PRAVIDLY (mezi L-pravidla patří jak L-c-pravidla, tak L-d-pravidla), zůstala by velká část vět, jimž náleží v přírodních vědách status pravdivosti, formálně nepostihnutelná: tyto pravdivé věty by nebyly důsledky systému přírodních věd; byly by, v Carnapově terminologii, indeterminované. Pro přírodní vědy je tedy třeba uvažovat zvláštní typ *nelogických*, *nematematických* pravidel, jež Carnap označuje jako P-PRAVIDLA a jež nejsou ničím jiným než přírodními zákony. Pro oblast přírodních věd je tedy pojem důsledku podstatně rozšířen tak, že c-pravidla zde zahrnují nejen L-pravidla, nýbrž i P-pravidla.^[84]

Pojetí obecnosti jako dokazatelnosti samotné kvantifikované věty jako takové, a nikoli jejích substitučních instancí, se nám teď již začíná jevit v poněkud jasnějších obrysech. Každá obecně pravdivá věta nějakého systému musí být platná na základě c-pravidel daného systému. Požadavek dokazatelnosti každé pravdivé obecné věty je tak třeba chápat nikoli jen jako požadavek úzkého pojetí dokazatelnosti ve smyslu d-pravidel, nýbrž jako širší požadavek na to, aby byla daná věta důsledkem systému na základě jeho c-pravidel.

Vraťme se nyní k pojmu impredikativity a k výše položené otázce, zdali je věta $P(5)$, tj. $(\forall F)M(F, 5)$, pravdivá. Řekli jsme, že na základě principu bludného kruhu se zdá být nemožné rozhodnout otázku po pravdivosti této věty, neboť rozhodnutí ve věci pravdivostní hodnoty obecně kvantifikované věty $(\forall F)M(F, 5)$ již předpokládá rozhodnutí ve věci na-

[84] Viz [Carnap, 1937, § 52, s. 182–186].

šeho jednotlivého případu $P(5)$. V této otázce Carnap konstatuje, že “možnost důkazu je zcela nezávislá na tom, zdali se definovaný symbol vyskytuje mezi hodnotami dané proměnné”,^[85] a předkládá velmi prostý důkaz toho, že věta $P(5)$ vskutku je nepravdivá.^[86] To neznamená nic jiného, než že existují věty, které obsahují symboly, jež byly definovány impredikativními definicemi, a tak se prohrěšily proti principu bludného kruhu, avšak tyto věty přesto zůstávají zcela neproblematickými a je možné dokázat jejich pravdivost či nepravdivost. V případě vět, jejichž důkaz nebyl zatím předložen, pak zůstává stále otevřena možnost, že žádoucí důkaz jednou sestrojen bude. Z toho plyne, že neexistují žádné věcné argumenty, proč bychom měli univerzálně odmítat impredikativní termíny jako takové. Jejich připuštění nebo naopak odmítnutí do nějakého jazyka není záležitostí věcného, nýbrž pragmatického rozhodnutí, které má v každém případě své důsledky na výslednou podobu jazyka, ale co je nejdůležitější, obě varianty jsou “v souladu s pravidly syntaxe”.^[87] Jinými slovy, princip bludného kruhu není oprávněným požadavkem na konstrukci jazyka. (Poznamenejme jen, že z tohoto tvrzení ovšem vyplývá potřeba vypořádat se s tzv. sémantickými paradoxy, jež Carnap nazývá “syntaktické antinomie”, nějakým jiným způsobem. Tam už ale Carnapa sledovat nebudeme.)

4.2 Obecnost, analytičnost a pravdivost

Řekli jsme, že jak pro Frega, tak pro Russella byla obecná věta $(\forall x)\phi x$ pravdivá, právě když jsme mohli jako pravdivý tvrdit každý jednotlivý případ: $\phi a, \phi b$ atd. (Russell připojil požadavek smysluplnosti: obor hodnot substituovatelných za x je omezen pouze na ty hodnoty, které dají smysluplnou, totiž pravdivou nebo nepravdivou větu.) Za výše zmíněného předpokladu, že se pohybujeme pouze v rámci oboru smysluplnosti (vymezeném např. jednoduchou teorií typů) příslušné propoziční funkce ϕx , a za předpokladu, že má každý prvek oboru, přes který kvantifikujeme, v našem jazyce jméno, pak skutečně platí, že věta $(\forall x)\phi x$ je pravdivá, právě když je věta $[x/c]\phi$ pravdivá pro všechny konstanty c našeho jazyka. (“ $[x/c]\phi$ ” označuje větu vzniklou z $(\forall x)\phi x$ nahrazením proměnné x

[85] Viz [Carnap, 1937, § 44, s. 163].

[86] Důkaz vypadá následovně. Abychom dokázali nepravdivost $P(5)$, stačí podle její definice dokázat, že $M(F, 5)$ není vždy pravdivá. Postačí tedy, když nalezneme jakoukoliv dědičnou vlastnost čísla 7 takovou, že ji nemá číslo 5. Definujeme vlastnost $Q(x) = x \geq 6$. Pak platí: $\neg([Q(7) \wedge (\forall y)(Qy \rightarrow Qy')] \rightarrow Q(5))$. Z toho vyplývá: $\neg M(Q, 5)$. Tudíž platí: $\neg(\forall F)M(F, 5)$, a tedy: $\neg P(5)$. Viz [Carnap, 1937, § 44, s. 164].

[87] [Carnap, 1937, § 44, s. 165].

vlastním jménem c a odstraněním kvantifikátoru). Když v *Logische Syntax* definuje Carnap pojmy analytičnosti a kontradiktoričnosti pro konkrétní jazyk, jazyk II, což mu pak slouží k vymezení pojmu c -důsledku pro tento jazyk, tak naznačenou cestu substituce nenásleduje. Než budeme moci nahlédnout, z jakého důvodu tak činí, je třeba si velmi krátce přiblížit povahu jazyka II.

Jazyk II je rozšířením jazyka I, který “v rámci oboru matematiky zahrnuje jen aritmetiku přirozených čísel, a to pouze v rozsahu odpovídajícím přibližně finitistickému či intuicionistickému stanovisku”.^[88] Jazyk II obsahuje celý jazyk I, který navíc rozšiřuje o pojmy, jež Carnap nazývá neurčitými či indefinitními a jejichž účelem je rozšířit pojmový aparát jazyka II tak, aby pro něj bylo možno formalizovat c -pravidla v nejširším smyslu a aby zahrnoval celou klasickou matematiku. Jazyk II je jednoduchou teorií typů takovou, že výrazy nulté úrovně jsou číselné výrazy, mezi nimiž jako individuové konstanty figurují číslovky (“0”, “1”, “2” atd.). Pouze “0” a “’”, výraz pro následníka, jsou primitivními termíny. Aplikace operace následníka dává řadu: 0, 0', 0'' atd. Tyto výrazy nazývá Carnap “akcentované”. Ostatní číslovky, tj. 1, 2 atd., jsou definovány pomocí akcentovaných výrazů. Jazyk II, stejně jako jazyk I, není jmenným, ale tzv. souřadnicovým jazykem, což znamená, že výrazy nulté úrovně nejsou chápány jako jména předmětů nějakého univerza, nýbrž jako individuové konstanty označující pozice v rámci soustavy souřadnic. V případě jednodimenzionálního systému daného jednou souřadnicí je počáteční pozice označována znakem 0 a další pozice pomocí akcentovaných výrazů: 0', 0'' atd. (či pomocí definovaných číslovek: 1, 2 atd.). V případě dvoj- a vícedimenzionálních systémů jsou pozice popsány uspořádanými dvojicemi, obecně uspořádanými n -ticemi akcentovaných výrazů nebo (definovaných) číslovek. Protože jsou výrazy nulté úrovně výhradně číslovky, jsou proměnné této úrovně nazývány “číslkovkové”. Protože je mezi číslovkami jazyka II a přirozenými čísly vztah jednojednoznačné korespondence, nultá úroveň výrazů jazyka II je představována nekonečným, ale spočetným univerzem číslovek.

Jazyk II je jazykem, jehož všechna transformační pravidla jsou logiko-matematické povahy, tj. jsou to L-pravidla, a jako takový je jazyk II nazýván L-JAZYKEM. Každá relace důsledku v jazyce II je tedy relací L-důsledku. Jazyk II je však konstruován tak, že jeho symbolický aparát obsahuje vedle logických výrazů i výrazy deskriptivní, mimologické. Není tedy logickým, nýbrž deskriptivním jazykem, což znamená, že obsahuje věty, jejichž pravdivostní hodnota není dána pouze jeho transformačními

[88] [Carnap, 1937, § 26, s. 83].

pravidly — totiž věty syntetické. Měli jsme možnost nahlédnout výše, že obecně pravdivá věta je podle Carnapa taková kvantifikovaná věta, která je sama o sobě *c*-důsledkem pravidel daného jazyka. Je zřejmé, že je-li náš jazyk *II* *L*-jazykem, pak se otázka obecné pravdivosti nějaké věty v tomto jazyce redukuje na otázku, zdali této větě náleží nebo nenáleží vlastnost *L*-*c*-důsledku. Chceme-li stanovit pojem *L*-*c*-důsledku pro jazyk *II*, pak nám ovšem stačí pominout veškeré jeho deskriptivní prvky a zabývat se pouze jeho logickou složkou (jeho logickým pod-jazykem). Pro tuto logickou část jazyka *II* platí, že každá pravdivá věta je zde zároveň větou analytickou a každá věta nepravdivá větou kontradiktorskou (analytičnost i kontradiktoričnost jsou *c*-pojmy):^[89] pro logické jazyky analytičnost a pravdivost, stejně jako nepravdivost a kontradiktoričnost *splývají*.^[90] Základním krokem, který je tedy třeba učinit, je definovat analytičnost pro jazyk *II*.

Vraťme se k problematice obecných vět. Je zřejmé, že pro jazyk *II* by nepředstavovala substituční interpretace obecně kvantifikované věty $(\forall x)\phi x$ žádný problém, neboť proměnná *x* je proměnnou nulté úrovně, tedy číslovkovou proměnnou, jejímž oborem hodnot je spočetné univerzum číslovek, jež neobsahuje žádná nepojmenovaná či nepojmenovatelná individua. Na větu $(\forall x)\phi x$ bychom se skutečně mohli dívat jako na symbolické vyjádření nekonečného počtu dílčích vět tvaru $[x/c]\phi$. Pro jednoduchost nyní uvažujme logickou část jazyka *II*. Řekli bychom, že obecně kvantifikovaná věta by v něm byla analytická (pravdivá) tehdy, kdyby byly analytické (pravdivé) všechny dílčí věty. Protože pro jazyk *II* disponujeme axiomem úplné matematické indukce (PSII 20):

$$F(0) \wedge (\forall x)[Fx \rightarrow Fx'] \rightarrow (\forall x)Fx, \quad (38)$$

kde proměnná *x* je číslovková proměnná nulté úrovně, zásadním problémem není ani nekonečný počet dílčích vět $[x/c]\phi$ vzniklých substitucí.

[89] Carnap vysvětluje: “Když Wittgenstein říká [...] : ‘Je možné ... podat předem popis všech *pravdivých* logických vět. Proto nemohou nikdy být v logice překvapení. Zda nějaká věta přísluší logice, lze vypočít’ [Wittgenstein, 1922, § 6.125, 6.1251], zdá se, že přehlídí *indefinítní* povahu termínu ‘analytický’ — patrně proto, že ho (resp. pojem ‘tautologie’) definoval pouze pro elementární obor výrokového kalkulu, kde je skutečně termínem definitním. Stejného omylu se dopouští Schlick [...]. Ten se pokouší ospravedlnit tento názor správným poukazem na to, že analytická povaha věty závisí pouze na pravidlech aplikace pro daná slova a že větě správně rozumíme pouze tehdy, když máme v těchto pravidlech aplikace jasno. Avšak jádro problému spočívá v tom, že je možné mít jasno v pravidlech aplikace, aniž bychom byli zároveň schopni dohlédnout všechny jejich důsledky a vzájemné vztahy.” [Carnap, 1937, § 34a, s. 101n].

[90] [Carnap, 1937, § 60b, s. 216].

Přesto Carnap tuto cestu jako *univerzální způsob chápání kvantifikace* odmítá, a to z důvodu týkajícího se kvantifikace vyšších řádů. Autorství námitky, která jej zavedla na novou cestu, přitom připisuje Gödelovi. Námitka vypadá následovně. Mějme větu $(\forall F)M(F)$. Kdybychom chtěli tvrdit, že je tato věta analytická, právě když je analytická každá jednotlivá věta tvaru $[F/P]M$, mohlo by se stát, že ačkoli by každá taková jednotlivá věta opravdu analytická byla, původní obecná věta by analytická nebyla; byla by tedy nepravdivá. Důvodem je, že nemáme ničím zaručeno, že neexistují vlastnosti, kterým *v našem jazyce* — v jazyce II — neodpovídají žádné predikáty, jinými slovy, že neexistují nedefinované a *v daném jazyce* nedefinovatelné vlastnosti. Naopak: protože reálná čísla jsou v jazyce II definována prostřednictvím predikátů a protože obecně platí, že “pro každý jazyk S může být dáno reálné číslo, které není v S definovatelné”,^[91] tak také platí, že takové nedefinovatelné vlastnosti vskutku existují, a my je tudíž musíme brát v úvahu. Z toho ovšem plyne, že k tomu, abychom mohli tvrdit větu $(\forall F)(M(F))$ jako analytickou, nám nestačí jako takové tvrdit všechny její jednotlivé substituční instance, neboť v principu vždy zůstanou nějaké vlastnosti, které nebyly *v daném jazyce* použitými výrazy postiženy.^[92] Jinými slovy, k obecné větě je třeba přistupovat zásadně odlišným způsobem. Carnap se proto rozhoduje přejít z úrovně predikátů a definic příslušného jazyka, tedy z úrovně symbolů, na úroveň *vlastností*, bez ohledu na to, jsou-li, nebo nejsou-li vyjádřitelné prostředky tohoto jazyka.

Co Carnap udělal, nebylo nic jiného, než že “vytvořil novou techniku těsně spjatou s Tarského pojmem splňování a na jejím základě zavedl *nedůkazověteoretické vymezení důsledku a matematické pravdivosti*”.^[93] Analytičnost přitom není definována explicitně, nýbrž prostřednictvím souboru pravidel, na jejichž základě je daná věta charakterizována jako analytická, právě když *některé jiné* věty splňují určité podmínky. Základním požadavkem na celý postup je, aby jej vždy bylo možné završit v konečném počtu kroků. Prvním krokem je proces tzv. REDUKCE uva-

[91] [Carnap, 1937, teorém 60d.1, s. 221].

[92] Obecně tedy platí přechod od “ $(\forall v)\phi v$ ” k “ $[v/A]\phi$ ”, kde v je libovolná proměnná, individuová, funktorová, predikátová i větná, a A odpovídající výraz stejného typu jako v (transformační pravidlo PSII 16). Obrácený směr, tj. přechod od všech substitučních instancí “ $[v/A]\phi$ ” k formulí “ $(\forall v)\phi v$ ”, ale neplatí.

[93] [Coffa, 1991, s. 289]. Coffa k tomu poznamenává: “V korespondenci s Gödelem ani v poznámkách, které si Carnap dělal ze svých rozhovorů s ním, se nevyskytuje žádný náznak toho, že by mu byla myšlenka evaluace navržena Gödelem — nebo kýmkoliv jiným. To, spolu s faktem, že Carnap s mimořádnou pečlivostí, ba dokonce štedrostí, připisoval myšlenky a návrhy jiným, činí pravděpodobným, že je to myšlenka, na kterou přišel úplně sám.” [Coffa, 1991, s. 414].

žované věty S , jež postupnou aplikací jistých redukčních pravidel přiřadí větě S redukovanou a dále již neredukovatelnou větu ${}^R S$, jež je nazývána *reduktem* věty S . Věty S a ${}^R S$ jsou vždy dokazatelně ekvivalentní (teorém 34b.1). Věta ${}^R S$ je v tzv. prenexním normálním tvaru, což znamená, že má tvar $\langle (Q_1 x_1) \dots (Q_n x_n) \phi \rangle$, kde Q_1 až Q_n jsou buď “ \forall ”, nebo “ \exists ”, x_1 až x_n jsou vzájemně různé proměnné a ϕ je otevřená věta.^[94] Mezním případem věty v prenexním normálním tvaru je (uzavřená) věta bez kvantifikátorů a bez volných proměnných; neobsahuje-li taková věta S žádné deskriptivní symboly, a jedná se tedy o definitní logickou větu, pak je její ${}^R S$ buď “ $0 = 0$ ”, nebo “ $0 \neq 0$ ” (teorém 34b.4), tedy triviální pravda, nebo triviální nepravda. Problém definice analytičnosti pro jazyk II (pravdivosti pro jeho logickou část) se tak prostřednictvím redukčního procesu redukuje na problém její definice pro výše zmíněné věty v prenexním normálním tvaru.^[95]

Carnap pak v § 34c definuje pojem možné VALUACE. Mějme otevřenou větu S_1 , ve které se predikátová proměnná F vyskytuje jako jediná volná proměnná. Spolu s argumentem, např. $0''$, tvoří větu $F(0'')$, jež je dílčí složkou věty S_1 . Viděli jsme, že za obor hodnot proměnné F nemůžeme považovat všechny za ni substituovatelné definované predikáty a že namísto toho je třeba připustit jako její obor hodnot všechny *možné*, tj. i nepopsané a nepopsatelné vlastnosti příslušné úrovně. A množinu všech možných hodnot dané proměnné nazývá Carnap valuací pro tuto proměnnou. Víme, že individuová proměnná (proměnná nulté úrovně) probíhá přes akcentované výrazy: $0, 0', 0''$ atd. Valuací individuové proměnné x je tedy množina akcentovaných výrazů. Valuací predikátové proměnné (proměnné první úrovně) je pak specifická podmnožina množiny akcentovaných výrazů. Skládá-li se argument predikátu či funktoru z více, obecně řekneme n -proměnných, pak je valuací celého argumentu uspořádaná n -tice valuací jednotlivých proměnných. Valuací funktoru tvaru $\langle f(v_1, \dots, v_n) \rangle$, kde v označuje libovolnou proměnnou, a to jak individuovou, tak funktorovou či predikátovou, je množina, kterou získáme následujícím způsobem. Uspořádanou n -tici valuací jednotlivých argumentových proměnných v_1, \dots, v_n označíme V_A . Valuací funktorové proměnné f označíme V_F . Valuací celého funktoru V_H bude taková valuace, kterou valuace V_F jednoznačně přiřadí valuaci V_A . Valuací funktorové

^[94] Uzavřenou formuli definuje Carnap jako formuli, v níž se nevyskytují žádné volné proměnné, otevřenou formuli pak komplementárně jako formuli, v níž se volné proměnné vyskytují. [Carnap, 1937, § 6, s. 21]. Jak uzavřené, tak otevřené formule tedy mohou obsahovat kvantifikátory.

^[95] Srv. [Coffa, 1991, s. 290].

proměnné V_F je tedy *funkce přiřazení* množiny V_H množině V_A .^[96] Poznamenejme, že o možné valuaci má samozřejmě smysl mluvit především v případě proměnných. Interpretace konkrétních (primitivních) predikátových či funktorových konstant však není v Carnapově pojetí v principu nic jiného než přiřazení jedné konkrétní valuace dané konstantě.

Nyní zbývá vypořádat se s větami. Pro ně zavádí Carnap zvláštní typ transformace, již nazývá EVALUACE. Mějme redukovanou větu S bez kvantifikátorů; obsahuje-li tedy věta S proměnné, jedná se o proměnné volné, a věta S je podle Carnapovy terminologie otevřená.^[97] Evaluace představuje způsob, jak stanovit pro větu S pravdivostní hodnotu vzhledem k valuacím proměnných, které se v ní vyskytují. Má-li věta S tvar ' $F(x)$ ' a je-li V_P valuací predikátové proměnné " F " a V_A valuací argumentu " x ", pak jestliže je V_A prvkem V_P , nahradíme větu S větou " $0 = 0$ ". Není-li tomu tak, nahradíme ji větou " $0 \neq 0$ ". Má-li věta S tvar rovnosti ' $A_1 = A_2$ ', kde A_1 a A_2 jsou jakékoliv výrazy mimo 0, V_1 je valuací " A_1 " a V_2 valuací " A_2 ", pak jestliže $V_1 = V_2$, nahradíme větu S větou " $0 = 0$ ". V opačném případě ji nahradíme větou " $0 \neq 0$ ". Teorém 34c.1 uzavírá, že proces evaluace redukované věty vzhledem k libovolné valuaci všech jejích výrazů, jež valuaci připouštějí, vždy vede společně s procesem redukce v konečném počtu kroků k výsledku " $0 = 0$ " nebo " $0 \neq 0$ ". Výraz " $0 = 0$ " je výrazem triviální logické pravdy, výraz " $0 \neq 0$ " výrazem triviální logické nepravdy.

Za pomoci pojmů redukce, valuace a evaluace je již možné definovat ANALYTičNOST pro jazyk II. Za elementární případ analytické věty je stanoven výraz " $0 = 0$ ", za elementární případ věty kontradiktorní výraz " $0 \neq 0$ ". Celková idea definice analytčnosti je taková, že věta S bude analytická, právě když bude analytická každá věta, jež bude výsledkem evaluace jí korespondující věty ${}^R S$ vzhledem k jakékoli valuaci v ${}^R S$ obsažených výrazů, jež valuaci připouštějí. Jinými slovy, analytická bude každá věta, jejíž reduktum dá v procesu evaluace vzniknout pouze triviálně analytickým větám " $0 = 0$ ". Samotná definice analytčnosti pro jazyk II, již Carnap předkládá v § 34d,^[98] je pak poměrně složitým sou-

^[96] Carnap uvádí následující příklad. Uvažujme funktor $m(F, G)$, kde m je funktorová proměnná. Vezměme jako valuaci " F " množinu $\{1, 2, 3, 4\}$ a jako valuaci " G " množinu $\{3, 4, 5\}$. Valuací V_A celého složeného argumentu našeho funktoru je uspořádaná dvojice $\{\{1, 2, 3, 4\}, \{3, 4, 5\}\}$. Uvažujme libovolnou valuaci V_F jako valuaci funktorové proměnné m a předpokládejme, že valuace V_F přiřazuje valuaci V_A množinu $\{1, 2, 3, 4, 5\}$, což by odpovídalo funkci sjednocení dvou množin. Tato množina $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ je pak valuací V_H celého složeného výrazu $m(F, G)$. Viz [Carnap, 1937, § 34c, s. 109n]

^[97] [Carnap, 1937, s. 21].

^[98] [Carnap, 1937, s. 111n].

borem pravidel, kterými se postupně otázka analytičnosti (a kontradiktoričnosti) množin vět redukuje na otázku analytičnosti jednotlivých, ale ještě složených vět, a ta se dále redukuje na základní případy vět jednoduchých. Zde uvedme pouze případ, který nás nejvíce zajímá, totiž případ obecně kvantifikované věty. Mějme větu S_1 , jež je redukovaná, zavřená a jež neobsahuje deskriptivní konstanty a jež má tvar $(\forall v_1) \dots (\forall v_n) S_2'$, kde v_1, \dots, v_n jsou libovolné proměnné jakéhokoli typu. Řekneme, že věta S_1 je analytická, právě když je věta S_2 analytická vzhledem ke každé ze všech valuací V_{v_1}, \dots, V_{v_n} proměnných v_1, \dots, v_n . Kdy je S_2 analytická vzhledem ke každé valuaci V_{v_1}, \dots, V_{v_n} již víme: právě když je výsledkem její evaluace vzhledem ke každé ze všech valuací V_{v_1}, \dots, V_{v_n} výraz $"0 = 0"$. Tím můžeme považovat obrys definice analytičnosti (pro obecné věty) za dokončený.

Prostřednictvím pojmové dvojice analytický-kontradiktorický pak definuje Carnap pojem (C-)DŮSLEDKU:^[99] věta je (c-)důsledkem nějaké nekontradiktorické množiny M jiných vět, právě když přidáním její negace do množiny M vznikne kontradiktorická množina. Analytičnost, kontradiktoričnost i důsledek, ačkoliv jsou přesně definovány pro každý možný případ, jsou indefinitní pojmy, neboť pro ně neexistuje obecná rozhodovací procedura a nelze je redukovat na d-pojmy. Vezmeme-li logickou část jazyka II, pak platí, že každá její věta je buď analytická, nebo kontradiktorická. Lze tedy říci, že jak je tato logická část jazyka II *neúplná vzhledem k d-pojmu* dokazatelnosti, tak je proti tomu *úplná vzhledem k c-pojmu* důsledku.^[100]

Co z toho plyne pro pojem obecnosti, je zřejmé. Řekli jsme, že jazyk II je L-jazykem. Podle Carnapova výměru tedy platí, že libovolnou obecnou větu tohoto jazyka jsme oprávněni tvrdit jako pravdivou, právě když je tato věta v jazyku II analytická (L-platná). Kdybychom jazyk II rozšířili o P-pravidla, pak bychom mohli tvrdit pravdivost nějaké obecné věty, právě kdyby byla důsledkem souboru L-pravidel i P-pravidel našeho jazyka (tj. kdyby byla P-platná).

Ještě než přikročíme k tomu, jak analytičnost v *Logische Syntax* souvisí s nutností, připojme krátkou poznámku ke Carnapově pojetí pravdivosti. Viděli jsme, že pravdivost nějaké obecné logické věty tvaru $(\forall v)\phi v$, kde v je proměnná libovolného typu, je rozumné chápat nikoli tak, že vždy, když v této větě nahradíme proměnou v libovolnou konstantou vhodného typu a odebereme kvantifikátor, tak dostaneme pravdivou větu, nýbrž tak, že je korespondující otevřená věta ϕv pravdivá vzhle-

[99] [Carnap, 1937, § 34f, s. 117].

[100] [Carnap, 1937, § 36, s. 131–134].

dem ke všem valuacím proměnné v . Viděli jsme také, v čem tkví význam tohoto kroku. Výše naznačenou definicí analytičnosti a kontradiktornosti a na jejím základě definovaném pojmu důsledku vyvrátil Carnap představu, že pojem důsledku, na rozdíl od pojmu dokazatelnosti, není formálně explikovatelný. Analytičnost není ovšem definovatelná v objektovém jazyku jako takovém (teorém 60c.1): celá definice nebyla podána v objektovém jazyku II, nýbrž v *jazyku syntaxe* (tj. v meta-jazyku) pro tento jazyk. Řekli jsme, že analytičnost a pravdivost a kontradiktornost a nepravdivost v případě logických jazyků splývají. Lze tedy říci, že Carnap *de facto* definoval pojem pravdy pro logické jazyky.

Avšak toho, aby dosáhl na neformální, ‘obyčejný’ pojem pravdivosti, zůstal Carnap, jak poukazuje Coffa,^[101] přesto vzdálen. Byl to teprve Alfred Tarski, kdo mu “strhl šupiny z očí”. Cílem projektu, do kterého se Carnap pustil, bylo ukázat, že veškeré logické vlastnosti jazyka jsou formálně explikovatelné v syntaxi jazyka a že pro jejich uchopení nepotřebujeme ani sémantiku, ani pragmatiku. Z tohoto důvodu zvolil Carnap za obor hodnot individuových proměnných svého souřadnicového jazyka II nikoli *body* v soustavě souřadnic jako takové, nýbrž jejich *syntaktické designace*, tj. akcentované výrazy. Predikátové a funktorové proměnné již takto pojaty být nemohly, oborem jejich hodnot tedy byly množiny a funkce, nikoli jejich označení (množiny a funkce ovšem považoval Carnap za syntakticky eliminovatelné).^[102] Proces evaluace pak nebyl definován jako přiřazení evaluované větě buď pravdivostní hodnoty Pravda, nebo pravdivostní hodnoty Nepravda, nýbrž jako její transformace buď v “ $0 = 0$ ”, nebo “ $0 \neq 0$ ”. Triviálně pravdivé výrazy “ $0 = 0$ ” a “ $0 \neq 0$ ” byly ovšem na některých místech chápány jako *de facto* analogické Fregeově Pravdě a Nepravdě^[103] či jedničce a nule. Že je tomu tak, dokládá Carnapova formulace:

Je-li V_1 konkrétní valuace pro “ F ” příslušného druhu a vyskytuje-li se “ F ” na jakémkoliv místě ve větě S_1 spolu s St_1 [akcentovaným výrazem] jako svým argumentem (například v dílčí větě “ $F(0'')$ ”), pak je tato dílčí věta — chtělo by se říci — pravdivá vzhledem k V_1 , jestliže je St_1 prvkem V_1 , a jinak nepravdivá.
[Carnap, 1937, § 34c, s. 107]

Coffa komentuje: “Nikde nebyl Carnap blíže sémantické koncepci pravdy než zde. V přibližně stejné době, kdy tato slova Carnap psal, vydal

[101] [Coffa, 1991, s. 285–305].

[102] Srv. [Carnap, 1937, § 37n, s. 134–140].

[103] Srv. [Coffa, 1991, s. 291].

Tarski studii, ve které vysvětlil, že Carnapova S_1 byla za stanovených podmínek nejen ‘chtělo by se říci, pravdivá’, nýbrž pravdivá vzhledem k V_1 , tečka.”^[104] Konečný krok k obecné definici pravdy tak Carnap ne učinil: analytičnost neuchopil jako zvláštní druh mnohem širšího pojmu pravdivosti, jenž by nebyl vázán na ten který konkrétní jazyk a jenž by zahrnoval i faktickou pravdivost. Ve své *Intelektuální autobiografii* Carnap vzpomíná:

Když mi Tarski poprvé řekl, že zkonstruoval definici pravdy, předpokládal jsem, že má na mysli syntaktickou definici logické pravdivosti nebo dokazatelnosti. Byl jsem překvapen, když řekl, že má na mysli pravdivost v běžném smyslu, jež zahrnuje nahodilou faktickou pravdivost. Protože jsem uvažoval pouze v dimenzích syntaktického meta-jazyka, podivil jsem se, jak je možné stanovit pravdivostní podmínky takové jednoduché věty jako “tento stůl je černý”. Tarski odpověděl: “To je snadné; věta ‘tento stůl je černý’ je pravdivá tehdy a jen tehdy, když je tento stůl černý.” [Carnap, 1963, s. 60]

4.3 Nutnost jako kvazisyntaktičnost

Carnap byl členem *Vídeňského kruhu* a *Vídeňský kruh* byl, jak je dobře známo, výrazně ovlivněn filosofickými názory Ludwiga Wittgensteina. Jeho pojetí nutnosti v *Tractatu* je možné charakterizovat třemi citacemi. Uvedme nejprve první dvě:

Není nic, co by vynucovalo, že k něčemu musí dojít, protože se stalo něco jiného. Je pouze *logická* nutnost. [Wittgenstein, 1922, § 6.37]

Je nesprávné vyjádřit větu “ $(\exists x)fx$ ” — jak to činí Russell — slovy “ fx je možné”. Jistota, možnost anebo nemožnost nějaké situace se nevyjadřuje větou, ale tím, že nějaký výraz je tautologií, smysluplnou větou anebo kontradikcí. Precedens, na který bychom se chtěli vždy odvolávat, musí už spočívat v symbolu samém. [Wittgenstein, 1922, § 5.525]

První z těchto dvou tvrzení, totiž že neexistuje jiná nutnost než nutnost logická, není radikálně nové: lze je nalézt, jak jsme o tom mluvili, již u Russella.^[105] Pokud jde o tvrzení druhé, totiž že všechny výskyty

^[104] [Coffa, 1991, s. 293].

^[105] Srv. např. [Russell, 1959, kap. 6].

modálních slov “nutný” (Wittgenstein sice používá slovo “jistý”, ale je zřejmé, že není míněno nic jiného, než tradiční modalita nutnosti), “možný”, “nemožný” jsou v jazyku nadbytečné, neboť věta sama o sobě, pojatá pouze syntakticky jako řetězec znaků, na sebe svoji modální povahu vždy již musí ‘prozrazovat’, pak se teorie Kanta, Frega i Russella, jak jsme si ukázali, nehlásí k ničemu jinému. Významným posunem je ale odklon od představy, že podstatným rysem nutných vět je jejich obecnost či alespoň, nemají-li přímo formu obecného tvrzení, jejich univerzální platnost:

Charakteristickým znakem logické věty *není* to, že platí obecně.
Být obecný znamená přece pouze toto: platit náhodným způsobem pro všechny věci. [Wittgenstein, 1922, § 6.1231]

Logická pravda (ve Wittgensteinově žargonu ‘tautologie’) není logickou pravdou proto, že platí obecně (ostatně logická pravda *de facto* nic obecného neříká, neboť *neříká* vůbec nic), nýbrž její obecnost je jen vedlejším produktem toho, že je logickou pravdou. Modalita nutnosti je důsledkem *logičnosti* logických pravd, nikoli jejich *obecnosti*. Říci o nějaké větě, že je nutná, tedy neznamená nic jiného, než o ní říci, že je logickou pravdou. Do řady modálních redukcionistů se za Wittgensteina staví i Carnap, ovšem, jak je pro něj typické, tam, kde se jiní spokojili s pouhým vyhlášením programu, pokouší se on celý program do důsledků skutečně vypracovat.

Nutné věty jsou příkladem INTENZIONÁLNÍCH vět. Intenzionální je podle Carnapa každá věta, jež není extenzionální. Syntaktickou definici EXTENZIONALITY, již Carnap formuluje v § 65 a § 66 *Logische Syntax*, zde popisovat nebudeme, neboť je pro naše účely zbytečně komplikovaná. Postačí, když se přidržíme standardního neformálního vymezení, že složená věta je extenzionální, právě když je funkcí pravdivostních hodnot dílčích vět, ze kterých se skládá. Extenzionální kontext je takový, jenž připouští substituci vět stejné pravdivostní hodnoty *salva veritate*. Jedním z centrálních bodů celého Carnapova filosofického projektu jeho syntaktického období je pak tzv. TEZE EXTENZIONALITY, jež říká, že univerzální jazyk vědy lze vždy konstruovat jako jazyk extenzionální. Jinými slovy, podle této teze lze ke každému intenzionálnímu jazyku zkonstruovat extenzionální jazyk, do něhož je původní intenzionální jazyk přeložitelný.^[106] (Překlad je syntaktická korelace větných množin, vět, výrazů nebo symbolů, jež zachovává vztah důsledku.)^[107] Pravdivost teze ex-

^[106] [Carnap, 1937, § 67, s. 245].

^[107] [Carnap, 1937, § 61, s. 222–227].

tenzionality pro známé případy intenzionálních vět je zdůvodněna zcela obecně: všechny (známé) intenzionální věty jsou KVAZISYNTAKTICKÝMI větami a důvodem jejich kvazisyntaktičnosti jsou právě ty výrazy, jež způsobují jejich intenzionalitu. Protože platí, říká Carnap, že každá kvazisyntaktická věta je přeložitelná do jí odpovídající věty syntaktické a každá syntaktická věta je extenzionálně formulovatelná, tak platí teze extenzionality pro všechny známé typy intenzionálních vět. Je-li teze extenzionality pravdivá, pak platí, že intenzionální věty jsou výsledkem určitého *nonstandardního* používání jazyka a že jsou z jazyka vědy zcela eliminovatelné bez jakékoli ztráty na obsahu.

Co znamená, že je věta kvazisyntaktická? Carnap rozlišuje dva typy vět charakteristických pro jistý základní, standardní způsob řeči: objektové a syntaktické. OBJEKTOVÉ jsou takové věty, jež něco vypovídají o mimojazykových či mimologických předmětech, zatímco SYNTAKTICKÉ jsou věty, jejichž předměty jsou jazykové výrazy či logické vztahy. Příklady objektových vět jsou: “5 je prvočíslo”, “lvi jsou savci”. Příklady syntaktických vět jsou: “‘5’ označuje číslo”, “‘prší a neprší’ je kontradiktorní věta”. Vedle těchto dvou standardních typů vět však existuje poměrně rozsáhlá skupina vět, jež není standardní a jejíž příslušníky Carnap nazývá větami kvazisyntaktickými nebo také *pseudoobjektovými*. Mějme nějakou doménu (mimojazykových) předmětů a větu objektového jazyka $P_o(a)$, kde P_o označuje určitou objektovou vlastnost v naší předmětné doméně. Vedle toho mějme větu $P_s(“a”)$, kde P_s označuje určitou syntaktickou vlastnost. Jestliže je pravda, že P_o platí o nějakém předmětu tehdy a jen tehdy, když P_s platí o výrazu označujícím tento předmět, a P_s je tedy syntaktickým korelátém P_o , pak řekneme, že P_o neoznačuje objektovou, nýbrž pseudoobjektovou neboli kvazisyntaktickou vlastnost. A kvazisyntaktické (pseudoobjektové) jsou takové věty, které připisují předmětům kvazisyntaktické vlastnosti. Přeložitelnost každé kvazisyntaktické věty do jí odpovídající věty syntaktické je tedy garantována již samotnou definicí kvazisyntaktičnosti. Příkladem kvazisyntaktické věty může být: “5 není věc, ale číslo.”

Kvazisyntaktičnost (pseudoobjektovost) stojí vedle objektovosti a syntaktičnosti standardních typů řeči jako zvláštní nonstandardní typ, jež Carnap zahrnuje pod tzv. “přenesený způsob řeči”.^[108] Protože je základním motivem zavedení celého rozlišení jeho aplikovatelnost na věty přirozeného jazyka, což má vyznačit cestu pro adekvátní překlad těchto nonstandardních vět přirozeného jazyka do standardních syntaktických vět formalizovaného jazyka vědy, je smysluplné ptát se, nakolik Carnapovo

[108] [Carnap, 1937, § 80, s. 308–312].

vymezení kvazisyntaktičnosti a přeneseného způsobu řeči skutečně postihuje všechny fenomény, jež postižovat má. V této otázce pouze odkážeme na analýzu, již předložil Bar-Hillel.^[109] (Za povšimnutí stojí, že předností tohoto pojetí nestandardnosti je fakt, že získáváme možnost kvalifikovat jako nestandardní některé zcela *běžné*, bezpříznakové způsoby řeči.)^[110]

Přenesený způsob řeči lze dále rozštěpit ve dva základní druhy: materiální a autonymní.^[111] Vezměme si již výše zmíněnou kvazisyntaktickou větu $P_o(a)$ a její syntaktický korelát $P_s(“a”)$. Nabízí se otázka, v jakém vztahu jsou predikáty P_o a P_s . V případě, že jsou ekvivalentní, což neznamená nic jiného, než že P_o ve skutečnosti označuje syntaktickou, a nikoli objektovou vlastnost, a že je tedy výraz $P_o(“a”)$ smysluplnou větou, řekneme, že “ a ” v první, kvazisyntaktické větě ve skutečnosti označovalo sebe sama, že tedy bylo autonymní. V souvislosti s tím mluvíme o AUTONYMNÍM způsobu řeči. Jako příklad uvedme: “5 je číslovka.” Jestliže však predikáty P_o a P_s nejsou ekvivalentní a jestliže $P_o(“a”)$ není smysluplnou větou, pak predikát P_o skutečně označuje nějakou objektovou vlastnost, která je vypovídána o předmětu označovaném výrazem “ a ”. V takovém případě mluvíme o MATERIÁLNÍM způsobu řeči. Příklad: “5 je číslo.” Kvazisyntaktičnost neboli pseudoobjektovost je tedy vykládána jako důsledek používání materiálního a autonymního způsobu řeči, tj. způsobů, jež jsou nestandardní, přenesené.

Teze extenzionality říká, jak jsme viděli, že každá intenzionální věta je kvazisyntaktická. To má samozřejmě důležité důsledky pro logiku modalit a pro používání modálních výrazů vůbec. Jak Carnapova syntaktická redukce modalit konkrétně vypadá? Jaké jsou syntaktické koreláty modálních vět? Carnap navrhuje, jako jedny z možných, následující překlady (kde “ A ” a “ B ” jsou větnými zkratkami):^[112]

kvazisyntaktická věta	syntaktický korelát
to, že A , je možné	“ A ” není kontradikce
to, že A , je nutné	“ A ” je analytická
to, že A , je nahodilé	“ A ” je syntetická
to, že A , striktně implikuje to, že B	“ B ” je L-důsledkem “ A ”.

[109] Viz [Bar-Hillel, 1963, s. 527–539]. Bar-Hillel ukazuje, že Carnapovo vymezení je příliš úzké pro to, aby bylo použitelné např. na každou metaforu (což Carnap požaduje), a navrhuje jeho pragmatické rozšíření.

[110] [Bar-Hillel, 1963, s. 530].

[111] [Carnap, 1937, § 64, s. 237–240].

[112] [Carnap, 1937, § 69, s. 250n].

Kdybychom chtěli přeložit věty obsahující nikoli logickou, nýbrž fyzickou či přírodní nutnost, nepoužili bychom k tomu c-pojmu analytičnosti (tj. L-platnosti), nýbrž obecněji platnosti nebo P-platnosti. Korelátém pseudoobjektového pojmu nutnosti je tedy syntaktický pojem analytičnosti. Otázkou nyní je, zdali je výraz “‘A’ je nutná” správně utvořenou větou, totiž zdali je “být nutný” syntaktickým predikátem. Jestliže ano, pak by byly modální věty větami autonymního způsobu řeči. Jestliže ne, pak by byly větami materiálního způsobu řeči a nutnost by byla chápána jako objektová vlastnost přisuzovaná tomu, co “A” označuje. Kdybychom se domnívali, že “A” označuje propozici (nikoli soubor jazykových výrazů, nýbrž jejich významů), byla by nutnost vlastností propozic, kdybychom se domnívali, že označuje fakt, byla by vlastností faktů atd.

Shrňme krátce, v jakém vztahu je takto pojatá nutnost k obecným větám. Viděli jsme, že abychom mohli v nějakém L-jazyce tvrdit určitou obecnou větu jako pravdivou, museli bychom ukázat, že je to věta analytická, tedy důsledek L-pravidel tohoto jazyka. Podobně je tomu s P-obecností: abychom mohli v nějakém P-jazyce tvrdit obecnou větu jako pravdivou, museli bychom ukázat, že je P-platná, tj. že je důsledkem P-pravidel daného jazyka. Z toho plyne, že každá L-obecná věta je L-nutná, každá P-obecná věta je P-nutná. V případě obecných vět, o kterých zatím nevíme, zdali jsou nebo nejsou důsledky pravidel daného jazyka, pak zatím nevíme, zdali jsou nutné. Konečně obecné věty, jež nejsou důsledky c-pravidel daného jazyka, pak nelze tvrdit jako pravdivé, nýbrž jen jako pravděpodobné; takové věty jistě nebudou považovány za věty nutné. Vraťme se nyní k větě (16):

$$(\forall x)(x \text{ je člověk} \wedge x \text{ žije 3. února 2004 v 15 hodin} \wedge x \text{ je aktuální} \rightarrow x \text{ je menší než 3 metry}), \quad (16)$$

která představovala ve fregovském pojetí nutnosti problém. Je věta (16) nutná, nebo není? Aby byla nutná, musela by být důsledkem pravidel našeho jazyka. Predikáty: “je člověk”, “žije 3. února 2004 v 15 hodin”, “je aktuální” a “je menší než 3 metry” jsou všechny deskriptivní. Vzhledem k tomu, že některé z těchto predikátů nebudou primitivní, nýbrž definované, bylo by na základě výše zmíněných redukčních pravidel jediné správné pracovat nikoli s nimi, ale s jejich definicemi. Zde ovšem nebudeme řešit otázku, jak má být správně definován predikát “být člověkem”. Za předpokladu, že se predikát “být menší než 3 metry” nebo jeho *definiens* nenacházejí v *definiens* predikátu “být člověkem”, můžeme zvolit následující postup, neboť to nemá dopad na správnost výsledku. Nahraďme predikáty popořadě predikátovými proměnnými: *F*, *G*, *H* a *I*.

Otevřená věta:

$$(\forall x)(Fx \wedge Gx \wedge Hx \rightarrow Ix) \quad (39)$$

by pak byla analytická, kdyby byla analytická vzhledem ke každé valuaci proměnných: F , G , H a I . Ovšem otevřená věta (39) samozřejmě analytická není. Aby to bylo zřejmé, stačí uvést protipříklad: “ $(\forall x)([x$ je člověk $\wedge x$ žije 3. února 2004 v 15 hodin $\wedge x$ je aktuální] $\rightarrow x$ je větší než 3 metry).” Naopak za předpokladu, že by se predikát “být menší než 3 metry” (nebo jeho *definiens*) nacházel v *definiens* predikátu “být člověkem”, dostali bychom větu tvaru:

$$(\forall x)(Ex \wedge Ix \wedge \dots \wedge Gx \wedge Hx \rightarrow Ix), \quad (40)$$

kde “ $Ex \wedge Ix \wedge \dots$ ” představuje *definiens* predikátu “být člověkem”. Otevřená věta (40) pak analytická je. Kdybychom se tedy rozhodli větu (16) interpretovat po vzoru (40), ukázali bychom tím, že je věta (16) větou (logicky) nutnou. Kdybychom se naopak rozhodli za správnou analýzu věty (16) považovat větu (39), pak jsme ukázali, že věta (16) není logicky nutná v libovolném L-jazyku, tj. v libovolném jazyku, jehož transformačními pravidly jsou (pouze) standardní logicko-matematická pravidla. Může být takto interpretovaná věta (16) stále ještě fyzicky nutná neboli P-nutná? To záleží pouze na tom, zdali máme v daném jazyku k dispozici transformační P-pravidla, která by nám umožnila ukázat P-platnost věty (16). Kdyby např. existovalo pravidlo typu “ $(\forall x)([x$ je člověk $\wedge x$ žije kdykoli od roku 1901] $\rightarrow x$ je menší než 3 metry)”, pak by věta (16) byla v našem P-jazyce P-platná a náležela by jí P-nutnost. Kdyby takové pravidlo neexistovalo, pak bez ohledu na to, že je tato věta pravdivá, bude větou pouze nahodilou.

4.4 Modální systémy a syntax

Moderní modální logika se dočkala systematického rozvinutí relativně pozdě — až roku 1918 v díle C. I. Lewis *Survey of Symbolic Logic*. Carnap k Lewisově podniku poznamenává:

C. I. Lewis byl první, kdo upozornil na to, že v Russellově jazyce [*Principia Mathematica*] neexistuje způsob, jak vyjádřit fakt, že nějaká věta nutně platí nebo že je konkrétní věta důsledkem jiné. Na to může Russell oprávněně namítnout, že jeho systém je přesto pro konstrukci logiky i matematiky adekvátní a že nutně platné věty v něm mohou být dokázány a věty, jež

vyplývají z jiných vět, mohou být z těchto vět odvozeny. Ačkoliv je Lewisova výhrada správná, neodhaluje žádnou mezeru *uvnitř* Russellova jazyka. Požadavek na to, aby byl jazyk schopen vyjadřovat nutnost, možnost, vztah důsledku atd., je sám o sobě rozumný. Například u našich jazyků I a II mu však dostáváme nikoli nějakými dodatky k těmto jazykům, nýbrž formulováním jejich syntaxe. [Carnap, 1937, § 69, s. 253–254]

Tato citace vykresluje v jasnějším světle Carnapův modální redukcionismus. Modální logické systémy jsou důsledkem nestandardního kvazisyntaktického používání řeči. To však vůbec neznamená, že by byly nějak chybné nebo nesprávné nebo že by jich ideální jazyk vědy měl být prost. Naopak, Carnap ujišťuje, že “systémy logiky modalit jsou (obecně vzato) formálně správné”.^[113] V mnoha ohledech mohou být užitečné. Naprosto zásadní je však Carnapovo tvrzení, že konstrukce modálních systémů, a vůbec jakýchkoliv intenzionálních systémů obecně *není nezbytná*. Důvodem je to, že jelikož každá kvazisyntaktická věta je přeložitelná do jí odpovídající věty (formálně) syntaktické, tak *syntax sama o sobě všechno, co může být vyjádřeno modálními i jinými intenzionálními systémy, vždy již obsahuje*.^[114] Jinými slovy, intenzionální logika, a tedy ani logika modalit, nemůže být *obohacením* vyjadřovacího potenciálu extenzionálního systému syntaxe.

To neznamená, že by kvazisyntaktická konstrukce modálních systémů byla nějak nepatřičnou aktivitou. Kvazisyntaktický způsob řeči, zejména ve své materiální podobě, s sebou sice nese jistá nebezpečí vyplývající z naší tendence připisovat pseudopředmětům stejný status jako regulérním předmětům, sám o sobě ale není nijak defektní. Rozhodnutí, zvolíme-li k vyjádření modalit v konstrukci našeho jazyka syntaktickou, nebo naopak kvazisyntaktickou metodu, není záležitostí ničeho jiného než pragmatického zvážení výhodnosti té které cesty pro naše účely.

Ke konstrukci každého kalkulu, a tudíž i logiky modalit, je zapotřebí jazyka syntaxe, ve kterém formulujeme úsudková pravidla a primitivní věty; je obvyklé k tomuto účelu použít přirozený jazyk (*word-language*). Jakmile máme tento jazyk syntaxe, všechno, co chceme vyjádřit modálními větami — a obecně mnohem víc — může být definováno a formulováno v něm. To je důvodem, proč jsme zde dali přednost syntaktické metodě. V každém případě je však obecné rozvinutí kvazisyntaktické

[113] [Carnap, 1937, § 69, s. 253].

[114] [Carnap, 1937, § 70, s. 256].

metody a její konkrétní použití v logice modalit a výzkum jejích možností ve srovnání se syntaktickou metodou hodnotným úkolem. [Carnap, 1937, § 70, s. 257]

Protože tedy jazyk modalit konstruujeme vždy v nějakém syntaktickém meta-jazyce, *všechno*, co se rozhodneme tomuto konkrétnímu jazyku udělit do vínku, *musí být v tomto syntaktickém meta-jazyce již přítomno*. Řekli jsme, že analytičnost a důsledek jsou pojmy definovatelné *pro* konkrétní objektové jazyky vždy v odpovídajícím syntaktickém meta-jazyce, a nikdy v původním objektovém jazyce jako takovém. Důsledkem syntaktické redukce modalit je tedy systém, jenž je sice extenzionální, jenž však zahrnuje *dva různé jazyky*, objektový jazyk a jazyk jeho syntaxe. Proti tomu systémy modální logiky, jež sice ke své konstrukci rovněž vyžadují jazyk syntaxe, tento syntaktický meta-jazyk nepotřebují pro vlastní operace s modalitami. Operace s modalitami se tak stávají záležitostmi daného modálního kalkulu samotného. Syntaktický korelát věty vyjadřující (logickou) nutnost, “‘*A*’ je analytická”, je tak větou syntaxe, jež něco vypovídá o určité větě objektového jazyka. Kvazisyntaktická věta sama o sobě, “*A* je nutná”, je naopak pouze větou objektového jazyka, tj. modálního kalkulu jako takového. Zjednodušení dané omezením se na jednu jazykovou úroveň modálního kalkulu je ovšem, jak víme, zapláceno ztrátou extenzionality.

4.5 Relativita modálního diskurzu

Zásadním důsledkem Carnapovy teorie modalit je rozpoznání jejich relativity. Protože jsou modální vlastnosti vět či propozic ve skutečnosti vždy výrazem syntaktických vlastností konkrétního jazykového systému, je jejich smysluplnost neoddělitelně vázána na daný jazykový systém. Jinými slovy, nemá smysl hovořit o nutnosti či možnosti, stejně jako o analytičnosti nebo kontradiktornosti, v nějakém absolutním smyslu, vně konkrétního jazyka. Přísně vzato nelze hovořit o analytičnosti, ale pouze o analytičnosti-*v-J*, kde “*J*” označuje konkrétní jazyk, a s modálními pojmy je tomu nejinak. Absolutní nutnost a absolutní možnost existují jen takovým způsobem, jakým existuje absolutní člověk nebo absolutní moucha. Jistě, lidé i mouchy existují, ale vždy jen jako živá individua. Pojmu nutnosti uchopeném nezávisle na konkrétním jazyku tak lze přisuzovat některé všeobecné vlastnosti, jež mají společné všechny různé relativní pojmy nutnosti, ale plného tvaru se mu dostává právě jen jako relativnímu pojmu definovanému pro zcela určitý jazyk. Právě popsaná relativita kvazisyntaktických a syntaktických pojmů má velmi důležité důsledky.

Důležitým faktorem je v tomto ohledu *pragmatická* povaha konstrukce jazykového systému. Analýza nestandardních způsobů řeči má za následek pozoruhodný a filosoficky nesmírně podstatný fakt, že mnohé z otázek, o nichž byly odedávna vedeny zuřivé spory, se ukazují být nikoliv otázkami faktickými, kde je v sázce pravda nebo nepravda nějaké teorie či přesvědčení, nýbrž pragmatickými otázkami konstrukce jazyka. Uvedme několik Carnapových příkladů filosofických vět v materiálním způsobu řeči:^[115] “Čísla náležejí mezi zvláštní primitivní druh předmětů.” “Některé relace patří mezi primitivní danosti.” “Relace nejsou nikdy primitivními danostmi, neboť jsou závislé na vlastnostech svých členů.” Těmto kvazisyntaktickým větám odpovídají podle Carnapa následující syntaktické koreláty: “Číselné výrazy jsou množinovými výrazy druhé úrovně.” “Číselné výrazy jsou výrazy nulté úrovně.” “Některé dvoj- a vícečlenné predikáty patří mezi nedefinované deskriptivní primitivní symboly.” “Všechny dvoj- a vícečlenné predikáty jsou definované na základě jednočlenných predikátů.”

Když jsme zkoumali analytičnost věty (16), viděli jsme, že rozhodnutí o její analytičnosti záviselo na našem rozhodnutí o tom, zdali *definiens* predikátu “být člověkem” nějakým způsobem zahrnuje predikát “být menší než 3 metry” (nebo jeho *definiens*). Tento postřeh není samozřejmě ničím originálním, leč originální je Carnapova analýza celého problému. Oč tu běží, není faktická diskuze o tom, zdali je jediné správné definovat člověka jako bytost menší než 3 metry, nýbrž návrh, jak konstruovat konkrétní jazykový systém. Ať se rozhodneme, jak v této volbě, tak v případě výše citovaných příkladů čísel a relací, pro jakoukoli variantu, naše rozhodnutí je rozhodnutím pragmatickým, jehož základním kritériem je účelnost, vhodnost a výhodnost konstruovaného systému pro naše účely. Každé rozhodnutí bude mít důležitý dopad na celkové vlastnosti konstruovaného systému: věty, které budou v jednom analytické (či nutné), budou v jiném syntetické (nahodilé), a naopak. Otázka faktické správnosti zde ale vůbec nevzniká. Tak se nám v novém světle ukazuje i Russellova teze, že *ve skutečnosti* existují pouze logická pravidla usuzování a že všechna ostatní pravidla, která by si činila nárok na to být k logickým pravidlům alternativami, je třeba odmítnout jako neplatná. Podle Carnapa je zcela zavádějící položit tento problém tímto způsobem, neboť se ve skutečnosti nejedná o nic jiného než o rozhodnutí, jakých pravidel se pro konstrukci daného jazyka rozhodneme použít. Je to věcí naší pragmatické volby, omezíme-li se na logická L-pravidla, anebo zapojíme-li i nelogická P-pravidla. Každé z těchto rozhodnutí s sebou nese nějaké dů-

[115] [Carnap, 1937, § 78, s. 300n].

sledky, ale podstatné je, že naše rozhodnutí pro jednu z těchto variant není rozhodnutím věcným, nýbrž pragmatickým.

Ovšem lze si položit otázku, nakolik je naše volba absolutní, nakolik je daný konstruovaný jazyk opravdovým výrazem naší *libovůle*. Přesněji řečeno: je-li náš podnik seriózním vědeckým podnikem, a nikoli absurdní hříčkou, je volba toho či onoho způsobu konstrukce našeho jazyka záležitostí všech, tj. i *centrálních* oblastí konstruovaného jazyka, anebo pouze záležitostí oblastí *okrajových*, méně významných? Metafora jazykového centra a okraje, spojovaná především s Quinovou kritikou Carnapa, je *de facto* rozvinuta již v *Logische Syntax*. Když Carnap hovoří o testování fyzikálních hypotéz, říká:

Obecně vzato je nemožné testovat jednu jedinou hypotetickou větu. V případě jednotlivé věty [...] neexistují vhodné L-důsledky ve formě protokolárních vět; k dedukci vět, jež mají formu protokolárních vět, tudíž musíme použít zbývající hypotézy. A tak se test v podstatě týká nikoli jednotlivé hypotézy, ale celého systému fyziky jakožto systému hypotéz (Duhem, Poincaré). Žádné pravidlo fyzikálního jazyka není definitivní. Všechna pravidla jsou navržena s výhradou, že mohou být změněna, jakmile se to bude zdát výhodné. Toto se týká nejen P-pravidel, nýbrž i L-pravidel, včetně pravidel matematiky. V tomto ohledu jsou veškeré rozdíly pouhým rozdílem stupně; některých pravidel se vzdáme obtížněji než jiných. [Carnap, 1937, § 82, s. 318]

Nás zde nezajímá Quinův slavný argument proti Carnapovi ze *Dvou dogmat*, takže pomineme otázku vztahu Carnapova a Quinova holismu.^[116] Nás zajímá problém libovolnosti volby pravidel v konstrukci jazyka. To, že P-pravidla či jakákoli jiná pravidla než L-pravidla jsou blíže k okraji jazyka, tj. že se jich vzdáme snáze než L-pravidel, je zřejmé. Otázkou však je, nakolik je věcí naší volby adopce L-pravidel. Je jisté pravda, že lze konstruovat různé typy klasických i neklasických (třeba modálních) logických systémů, že lze volit ty a ty soubory transformačních pravidel spíše než jiné apod. Znamená to však, že se s těmito systémy mění i samotný pojem logické pravdivosti (v Carnapově smyslu

[116] Jisté je, že Carnapova pozice v této věci nebyla tak docela konzistentní. Zajímavým dokladem je Quinův rozhovor s Tomidou [Tomida, 1994, s. 4–51], v němž se Quine upřímně podivuje nad tím, jak vůbec mohl Carnap v *Logische Syntax* něco takového napsat. Když Tomida Quinovi přečte citovaný úryvek, ten reaguje slovy: “Je to pro mě záhadou. To, co jste z Carnapa přečetl o holismu, je v naprostém souladu s mým vlastním stanoviskem. [...] Udělalo to na mě dojem. Zapomněl jsem, kolik o tom toho bylo v *Logické syntaxi*. Tolik z toho, o čem jsem se ho snažil přesvědčit. [...] To je přesně pozice, ze které jsem argumentoval proti němu. Je to matoucí.”

c-pojmu analytičnosti)? Anebo je naopak logická pravdivost základním požadavkem, který *musejí* jednotlivé logické systémy všechny splňovat, aby vůbec stály za zvážení?

Viděli jsme, že Carnapův pojem logické pravdivosti byl svého druhu pokusem o explikaci intuitivního pojmu pravdivosti pro formalizované jazyky, že však Carnap až na samotný konec cesty nedospěl. Výše citovaná pasáž z *Logische Syntax* je dalším dokladem toho, že Carnap stál krok před ostrou formulací toho, že pravdivost je vlastnost, jež kontinuálně prochází skrz naskrz celým systémem vědy a jež je do jisté míry *nezávislá* na konkrétních realizacích jazykových systémů. Přesněji řečeno, pravdivost je základním požadavkem na systém jako celek, je však věci naší volby, jak konkrétně tento systém konstruovat, jaká zvolit pravidla a jak celkovému požadavku pravdivosti dostát. Je tedy do určité míry libovolné, jak konkrétně bude vypadat množina všech analytických neboli logicky pravdivých vět konstruovaného jazyka, neboť tyto věty jsou pouhým *vedlejším produktem* celé konstrukce. Je to tato carnapovská holistická koncepce spolu s Tarského lekcí, co dává substanciální náplň tezi, že analytičnost a nutnost jsou jazykově relativní, a co naznačuje, co jejich relativita skutečně znamená.

5 Reichenbach

Základní motivací carnapovské analýzy modalit bylo ukázat, že modální výrazy nebo jejich celý systém jsou *bez újmy na vyjádřitelném obsahu* přeložitelné do jiného systému výrazů, jenž je v podstatném smyslu základnější, neredukovatelný. Tím lze modalit redukovat a modální výrazy z našeho jazyka mohou zmizet. Viděli jsme, že překlad modálních výrazů byl překladem nejen do jiného jazyka, nýbrž do jazyka jiné úrovně: do syntaktického metajazyka. Překlad věty: “*A* je nutná”, tj. věta: “‘*A*’ je analytická”, je větou metajazyka, která obsahuje výrazy denotující větu objektového jazyka. Na tuto koncepci modalit navazuje koncepce, již ve své pozdní knize *Elements of Symbolic Logic* rozvinul jiný z čelních představitelů logického pozitivismu, Hans Reichenbach. Její stručné nastínění nám umožní dokončit výkladovou linii započatou v předcházejícím oděle.

5.1 Konektivní operace

Reichenbach rozlišuje tzv. adjunktivní a konektivní interpretaci logických operací, v souvislosti s čímž hovoří o adjunktivních a konektivních logických operacích. ADJUNKTIVNÍ OPERACE nejsou nic jiného než standardní

extenzionální operace klasické logiky. Máme-li klasickou implikaci výrokové logiky, $a \rightarrow b$, řekneme, že celá implikace je nepravdivá tehdy, když je a pravdivé a b nepravdivé, a ve všech ostatních případech pravdivá. Mezi větami a a b se nepožaduje žádná skutečná souvislost.^[117] Proti tomu konektivní implikací by byla taková implikace, která by spojovala věty a a b tak, že nastane-li a , nastane zcela určitě i b . Jinými slovy, mezi jednotlivými členy konektivní operace existuje podstatně těsnější spojení. KONEKTIVNÍ OPERACE budeme označovat nadepsáním akcentu nad znaky pro klasické adjunktivní operace, takže konektivní implikace bude vypadat takto: $a \dot{\rightarrow} b$. Konektivní operace mohou být interpretovány prostřednictvím logiky modalit, takže zmíněná konektivní implikace $a \dot{\rightarrow} b$ může být čtena jako C. I. Lewisova striktní implikace $\Box(a \rightarrow b)$, kde “ \Box ” značí nutnost. Konektivní operace však mohou být formálně definovány bez použití modálních pojmů, takže modalita nepředstavují více než jeden možný způsob jejich čtení. Podstatné je, že logiku konektivních operací je možné rozvíjet pro ni samu, např. v její modální interpretaci, jak to jako první v moderní době učinil právě C. I. Lewis. Existence množství modálních logik je důkazem přitažlivosti takového podniku.

Ústřední roli v definici konektivních operací hraje pojem zákona; zákon je vyjadřován zvláštním typem formule, již Reichenbach nazývá formulí NOMOLOGICKOU. Nomologické formule jsou buď analytické, jsou-li logickými zákony, anebo syntetické, jsou-li přírodními zákony. Protože úplné předvedení Reichenbachovy formální definice nomologických formulí^[118] je pro naše účely zbytečně komplikované, řekněme jen to, že původní (neodvozená) nomologická formule musí splňovat tři syntaktické požadavky: zaprvé, musí začínat obecným kvantifikátorem, jehož rozsahem je celá formule; zadruhé, nesmí obsahovat výrazy, jež by jakýmkoliv způsobem omezovaly doménu předmětů, o nichž mají platit, tj. obor hodnot vázané proměnné; a zatřetí, musí být “plně vyčerpávající”, což znamená, že musí být rozložena do jistého základního tvaru, jenž má garantovat souvislost mezi jejími jednotlivými členy.^[119] Zbý-

^[117] Odtud pak známé ‘paradoxy materiální implikace’, např. $(a \rightarrow b) \vee (b \rightarrow a)$, tj. ze dvou libovolných výroků vždy jeden implikuje druhý.

^[118] [Reichenbach, 1947, § 61, s. 360–377].

^[119] Ideu lze přiblížit následujícím způsobem. Máme-li např. implikaci:

$$(\forall x)(\exists y)(M(x, y) \rightarrow N(x, y)),$$

pak je věta:

$$(\forall x)(\exists y)((M(x, y) \wedge N(x, y)) \vee [\neg M(x, y) \wedge N(x, y)] \vee [\neg M(x, y) \wedge \neg N(x, y)])$$

tzv. expanzí této implikace do jejích hlavních členů. Vynecháme-li některý z těchto členů, např. ve větě:

vajícím, nesyntaktickým požadavkem je, aby byla nomologická formule dokazatelně pravdivá (dokazatelnost je chápána v širokém smyslu tak, aby zahrnovala i induktivní metody prokazující “praktickou pravdivost” přírodních zákonů). Všechny logické operace vyskytující se v nomologických formulích, tedy všechny logické operace použité pro vyjádření (logických i přírodních) zákonů, jsou klasické extenzionální, tj. adjunktivní logické operace.

Máme-li definován pojem nomologické formule, můžeme s jeho pomocí definovat konektivní operace. Definice vypadá takto:^[120]

$$(\forall x)(Fx \dot{\rightarrow} Gx) \stackrel{\text{def}}{=} (\forall x)(Fx \rightarrow Gx), \quad (41)$$

kde “ $(\forall x)(Fx \rightarrow Gx)$ ” je nomologická formule.

Konektivní formule je tedy definována jako dvojice formulí takových, že první z nich je formule vzniklá pouhým nahrazením konektivní operace odpovídající adjunktivní operací a druhá vyjadřuje rozpoznání toho, že první formule je nomologickou formulí. Jinými slovy, “konektivní formule znamená totéž jako jí odpovídající nomologická formule s dodatkem, že tato formule je nomologickou formulí”.^[121] Tento dodatek (druhá složka definice konektivní formule) je ovšem formulován v metažazyce, a tudíž lze říci, že konektivní formule jsou *nepravými* objektovými výrazy, neboť ve skutečnosti obsahují posun z objektové na metažazykovou úroveň. Reichenbachovy analýza tak dospívá k závěru analogickému závěru Carnapově (jemuž Reichenbach ochotně připisuje prvenství): Reichenbachovy nepravé objektové věty odpovídají Carnapovým kvazisyntaktickým větám. Konektivní operace, a spolu s nimi všechny jejich systémy i všechny systémy logiky modalit, jsou tak metažazykově eliminovatelné bez jakékoli ztráty na vyjádřitelném obsahu.

$$(\forall x)(\exists y)([\neg M(x, y) \wedge N(x, y)] \vee [\neg M(x, y) \wedge \neg N(x, y)]),$$

dostaneme tzv. reziduální větu příslušné expanze (uvažované implikace) do hlavních členů. Řekneme, že je nějaká pravdivá věta *vyčerpávající* ve svých hlavních členech, jestliže žádná z jejich reziduálních vět expanze do hlavních členů není pravdivá. Popsaná expanze uvažované implikace by byla expanzí do *elementárních* členů, kdyby žádný z výrazů $M(x, y)$ a $N(x, y)$ již neobsahoval žádné další operace. Pravdivá věta je pak *plně vyčerpávající*, jestliže žádná z jejich reziduálních vět expanze do elementárních členů není pravdivá. Smysl celé expanze se stane jasnějším na neformálním příkladu. Mějme implikaci “každý člověk je smrtelný”. Expanzí této implikace je věta “o každém individuu platí, že je člověkem a je smrtelné nebo není člověkem a je smrtelné nebo není člověkem a není smrtelné”. Reziduální větu “o každém individuu platí, že je člověkem a je smrtelné nebo není člověkem a je smrtelné” bychom pak (pravděpodobně) považovali za nepravdivou, neboť zapovídá existenci nesmrtelných individuí různých od člověka.

^[120] [Reichenbach, 1947, § 62, s. 377].

^[121] Ibid.

5.2 Neredukovatelná materiálnost metajazyka

Obě teorie, jak Carnapova, tak Reichenbachova, byly pokusem rozšířit pojmově uchopitelnou oblast významu tak, aby přestalo platit Wittgensteinovo *dictum*, že nelze říci, co věta *ukazuje*. Co věta *ukazuje*, má být nyní *řečeno* v metajazyce. Konstruujeme-li nějaký formální systém, např. Carnapův objektový jazyk II, činíme tak vždy v nějakém metajazyce. Jeho formační a transformační pravidla formulujeme v metajazyce, definici logické pravdivosti, tj. analytičnosti, pro něj formulujeme v metajazyce atd. Objektový jazyk je možné prostřednictvím metajazyka plně formalizovat. Carnap se v *Logische Syntax* pokusil ukázat, že formalizovat je možné i syntax (metajazyk), tj. že i metajazyk může být konstruován tak, že se práce s ním stane záležitostí operací se symboly. Avšak Reichenbach upozorňuje:

Formální koncepcí objektového jazyka tudíž předpokládá materiální koncepci metajazyka. *Formální manipulace s formulami objektového jazyka jsou možné jen prostřednictvím materiálního uvažování v metajazyce.* To je jeden ze základních zákonů symbolické logiky. Tento zákon jasně ukazuje, proč musejí být pravidla jazyka formulována v metajazyce. Abychom mohli tato pravidla použít, musíme rozumět tomu, co znamenají; musíme tudíž tato pravidla chápat materiálně, i když jsou formule, s nimiž zacházíme, chápány formálně, tj. jako skupiny symbolů. [Reichenbach, 1947, § 32, s. 166]

Konstruované formální systémy, ať už mají jakoukoli povahu, tak vždy předpokládají *interpretovaný* (materiálně uvažovaný) metajazyk. Tím je zpravidla přirozený jazyk. I kdybychom se rozhodli příslušný metajazyk formalizovat, a vytvořit tak carnapovskou logickou syntax, nesmíme se domnívat, že jsme se tím požadavku interpretace zbavili. Nakonec vždy musíme skončit tak, že (syntakticky uvažovaným) symbolům formálního jazyka přiřadíme *interpretované* symboly jazyka přirozeného.

Konstruované formální jazyky, jejichž případem je Carnapův jazyk II, pro něž jsme v syntaktickém metajazyce definovali pojem logické pravdivosti, tudíž nejsou jazyky, které by stály na stejné úrovni jako jazyk přirozený. Tyto jazyky nestojí bok po boku jazyku přirozenému, nejsou jeho *alternativami*. Tyto jazyky jsou spíše precizně utvořenými nadstavbami *nad* přirozeným jazykem, jež vždy již předpokládají. Co znamená definovat pravdivost pro formalizovaný jazyk? Nic jiného, než přesně definovat pravdivostní podmínky, za kterých bude libovolná správně utvořená věta daného jazyka pravdivá. Viděli jsme, jakým způsobem Carnap

definoval pravdivost pro logickou část jazyka II: ukázal, jak evaluovat její libovolnou větu tak, že nakonec dostaneme buď formuli “ $0 = 0$ ”, anebo formuli “ $0 \neq 0$ ”. Odkud víme, že první z těchto formulí je *pravdivá*, zatímco druhá *nepravdivá*? Víme to proto, že disponujeme interpretovaným metajazykem, ve kterém má první z těchto formulí status triviální nebo evidentní pravdy, zatímco druhá triviální či evidentní nepravdy. Nejinak by tomu bylo, kdybychom se namísto těchto formulí rozhodli používat znaků “1” a “0”, nebo “T” a “F”, nebo dokonce “Pravda” a “Nepravda”. Viděli jsme, že základní vlastností Carnapova systému bylo, že logická pravdivost je vždy definována pro konkrétní jazyk a že pro různé jazyky mohou být podány různé definice logické pravdivosti tak, že množiny analytických pravd se mohou pro jednotlivé jazyky lišit. Naznačili jsme však, že v pojmu pravdivosti je cosi obecného, co prostupuje nejen napříč celým konstruovaným jazykem vědy — tj. že logická pravdivost a faktická pravdivost nejsou dva zcela různé a spolu nesouvisějící pojmy, nýbrž že spadají pod univerzální pojem pravdivosti —, ale i napříč všemi konkrétními jazyky jako takovými. (Některé systémy pak požadavku pravdivosti mohou dostát lépe než jiné, o čemž nás poučil Carnapův holismus.) Nyní můžeme říci, v čem spočívá tento obecný rys pravdy: spočívá v *materiálnosti přirozeného jazyka*, jenž vždy zůstane naším nevyhnutelným, neformalizovatelným metajazykem. (Zde stojí za to poznamenat, že obvyklá výhrada vůči Carnapově filosofii konstruovaných jazykových systémů, totiž že není aplikovatelná na přirozený jazyk, je jistě v mnohých ohledech oprávněná. Avšak Carnapovu úsilí nesmí být rozuměno ve smyslu, že se pohybovalo zcela *mimo* přirozený jazyk, v jakémsi formálním vzduchoprázdnu. Carnapovy filosofické konstrukce jsou spíše, jak jsme již řekli, stavbami postavenými *na bázi* přirozeného jazyka, *nadstavbami* přirozeného jazyka, a jako takové jsou bez něj nemyslitelné.)

Vraťme se naposledy k modalitám. Viděli jsme, že jak Carnap, tak Reichenbach je definovali prostřednictvím metajazyka. Pro Carnapa byla věta (logicky) nutná, právě když byla v metajazyce shledána logickou pravdou nějakého konkrétního jazyka. (Fyzicky nutná pak byla tehdy, když byla shledána, opět v metajazyce, P-platnou pro nějaký jazyk.) Pro Reichenbacha byla věta nutná tehdy, když byla shledána, opět v metajazyce, zákonem. Obě koncepce jsou redukcionistické, neboť jejich výsledkem je naprostá eliminace modálního diskurzu z daného jazyka. Podstatné je zde ono zdůraznění “*daného jazyka*”. Abychom totiž mohli pro nějaký jazyk eliminovat modalitu, je třeba nejprve obnažit jeho logickou strukturu. Nyní však víme, že realizace tohoto kroku vždy již *předpokládá* platnost jistých elementárních logických struktur v přirozeném

jazyce.^[122] Protože logická struktura přirozeného jazyka není specifikovatelná tak, aby bylo vyhověno carnapovským či reichenbachovským formálním požadavkům, pojem logické pravdivosti je pro přirozený jazyk pouze vágní. A proto se nelze domnívat, že by svou eliminací z “univerzálního jazyka vědy” byly modalitty jednou provždy vytlačeny z lidské řeči vůbec.

6 Závěr

Základním znakem modalitty nutnosti, jak ji uchopil Kant, bylo to, že nepřipouští výjimky. Nutně pravdivé věty jsou pravdivé v důsledku obecně platných zákonů. Z toho plyne, že každou pravdivou obecnou větu musíme považovat za nutnou. Takový důsledek je ovšem hned na první pohled velmi problematický, neboť je v rozporu s faktem, že běžně vyslovujeme spoustu obecných vět, aniž bychom tím zároveň tvrdili jejich nutnost. Chceme-li se tedy držet vymezení nutnosti jako obecnosti, nezbyvá nám, než podstatně proměnit náš běžný pojem obecnosti a nahradit ho pojmem silnějším. Řekneme-li např., že obecná věta je pravdivá tehdy, když je pravdivá o každém prvku všezahrnujícího univerza předmětů či univerza diskurzu, do kterého náleží nejen vše, co bylo a co bude, ale i vše, co by mohlo být, pak nelze proti explikaci nutnosti jakožto obecnosti nic vážného namítat, snad kromě smysluplnosti takového počínání. Neznamená to však, že jsme se tím dostali ven z potíží. Naopak, skutečné potíže teprve začínají.

Sémantické úvahy totiž ukazují, že univerzum předmětů nelze chápat jako chaos nebo nahodilý soubor entit, nýbrž spíše jako soubor vymezovaný zákony či pravidly. Máme-li např. (otevřenou) větu: “ $Fx \wedge \neg Fx$ ”, pak tomu není tak, že ke zjištění její pravdivostní hodnoty musíme provést sémantické zkoumání našeho univerza a hledat v něm předmět, který by ji splňoval, a pakliže takový předmět nenalezneme, prohlásit ji za nepravdivou. Zákon sporu je naopak třeba chápat jako zákon, který určuje, jak bude univerzum všech předmětů vypadat. Jinak řečeno, univerzum

[122] Reichenbach k tomu říká: “Takové osvětlení logické nutnosti, jakkoli přesvědčivé, musí být podrobena stejné kritice. Viděli jsme, že formální pojetí objektového jazyka je spojeno s materiálním uvažováním v metajazyce. V úvahách tohoto typu tedy spoléháme na platnost materiálního uvažování v metajazyce. [...] Jinými slovy, když redukuje nutnost tautologií nebo úsudků v objektovém jazyce na vlastnosti formálního kalkulu, předpokládáme platnost některých tautologií či úsudků pro metajazyk. Může se stát, že v tomto metajazyce použijeme tautologie nebo úsudky stejné formy, jakou mají ty, na jejichž nutnou povahu v objektovém jazyce upozorňujeme.” [Reichenbach, 1947, § 34, s. 183].

všech předmětů je strukturováno zákony. Z toho vyplývá úkol stanovit, o jaké zákony se jedná a jakým způsobem univerzum vymezují. Frege, jak jsme viděli, neuspěl, neboť systém, který vypracoval, se ukázal být nekonzistentní. Takto akceptován nás totiž nutí připustit v našem univerzu předmět, o kterém platí, že má vlastnost F právě tehdy, když nemá vlastnost F . Úkolem se nyní stalo vytvořit takový systém pravidel, který by vymezoval konzistentní univerzum předmětů. Jedním z těchto pokusů byla Russellova rozvětvená teorie typů, jiným Carnapova teorie typů prostá, doplněná o distinkci objektového jazyka a metajazyka.

Dalším významným problémem byl rozchod cest syntaktické a sémantické analýzy. Ukázalo se, že univerzum diskurzu nemusí být nutně spočetné. Je-li nespočetné, pak v konkrétním jazykovém systému, v němž pracujeme, nelze vytvořit jméno pro každý jeho prvek, a tím přestává být substituční chápání kvantifikace přímočaře aplikovatelné. To spolu s důsledky Gödelova důkazu neúplnosti aritmetiky vedlo k potřebě vybudovat systém, který by se neomezoval na pouhé syntaktické důkazově-teoretické operace, nýbrž který by byl svou povahou sémantický. O konstrukci takového systému se pokouší Carnap, když předkládá definici logické pravdivosti nikoli jako syntaktické dokazatelnosti, nýbrž jako sémantické platnosti. Carnap byl ovšem přesvědčen, že i sémantiku je možné syntaktizovat formalizací metajazyka v metajazyce druhého řádu.

Na pozadí takto vystavěného systému může být nově uchopena jak obecnost, tak modalita nutnosti. Obecná věta je v přísném smyslu pravdivá tehdy, když je důsledkem pravidel daného systému. Ve stejném případě je i nutná. Všechny modalitty jsou tak redukovány a mohou z konstruovaného jazyka vědy jednou provždy zmizet. Podstatné však je, že věta “ p je nutná” není redukována na pouhou větu p , nýbrž na větu p spolu s metajazykovým dodatkem: “‘ p ’ je (v jazyce J) analytická” nebo “‘ p ’ je důsledkem pravidel jazyka J ”. Modalitty jsou chápány, a je třeba říci, že v kantovském duchu, jako výrazy vztahu dané věty k pravidlům či zákonům daného systému (v Kantově případě to byl ovšem systém zákonů naší poznávací schopnosti). Eliminace modalit z jazyka vědy však není ani povinná, ani absolutní. Povinná není proto, že jazyk vědy je vedle způsobu extenzionálního možné konstruovat i jako jazyk intenzionální, jenž modalitty obsahovat bude. A absolutní není z toho důvodu, že eliminace modalit z jazyka vědy předpokládá materiálně pojatý metajazyk, za nějž nám zpravidla slouží jazyk přirozený, který je eliminací modalit z jazyka vědy podstatněji nedotčen.

Část II

V otázkách základů logiky, speciálně pak modální logiky, stále ještě převládá paradigma Hilbertových *Základů geometrie*. Logické kalkuly “Hilbertova typu” se vyznačují tím, že je zvolena nějaká skupina základních nedefinovaných logických částic, z nichž jsou všechny ostatní logické částice explicitně definovány, a že jsou některé formule bez zdůvodnění prohlášeny za logicky pravdivé jako tzv. axiomy: všechny ostatní logicky pravdivé formule je třeba z těchto axiomů odvodit pomocí pravidel typu *modus ponens* (využívajících z logických částic pouze subjunkci).^[2]

V případě výrokové a predikátové logiky bylo toto paradigma zpochybněno adekvátnější metodou sekventových kalkulů. Jako tzv. “přirozená dedukce” si ovšem také sekventové kalkuly stále ještě ponechávají charakteristiky hilbertovské geometrie: jisté základní částice zůstávají nedefinovány (jsme zde odkazováni na “intuici”, která nám má být “zprostředkována” překladem do té které hovorové řeči) a také úsudková pravidla jsou zdůvodněna jen “intuitivně” — a z toho důvodu nazývána “přirozenými”.

Poté, co si Beth povšiml, že se bezřezové sekventové kalkuly podstatně snáze používají směrem *upside-down*, připojila “dialogická logika” *empirické* zdůvodnění logických částic a jejich použití, díky čemuž se výroková a predikátová logika staly nezávislými na pouhých intuicích zprostředkovaných hovorovým jazykem. Hilbertovské paradigma se tímto

[1] Praktische und theoretische Modalitäten, in: Lorenzen, Paul, *Grundbegriffe technischer und politischer Kultur*, s. 35–55. Frankfurt am Main, Suhrkamp 1985. Z němčiny přeložil Vojtěch Kolman.

[2] *Pozn. překladatele*. Lorenzen používá výraz “subjunkce” pro výrokovělogickou funkci (materiální) implikace, o “implikaci” oproti tomu v dalším textu hovoří ve významu logické implikace, která není spojkou, ale nutným vztahem mezi výroky, a značí ji jako \leftarrow .

vývojem, který bychom sotva nazvali “revolučním”, stalo zbytečné. Problém základů modální logiky je oproti tomu ještě otevřený.

Z formálního hlediska se jedná o rozšíření kalkulů predikátové logiky o logické spojky \square , \diamond (nebo alternativní notaci, která je technicky jednodušší a krom toho zachycuje klasickou dualitu: Δ , ∇). Na intuitivní úrovni se v [češtině] čte Δ jako “nutný” a ∇ jako “možný”. Obdobně budou užívány překlady se slovesy “muset” (Δ) a “moci” (∇).

Speciální problém pak vyvstává proto, že se i deontická interpretace (Δ = přikázáno, mít povinnost, ∇ = povoleno, smět) jeví intuitivně ‘plauzibilní’. Již u Aristotela se vyskytuje jako dodatečné úsudkové pravidlo pro Δ přechod od implikací $A_1 \wedge \dots \wedge A_m \prec A$ k implikacím $\Delta A_1 \wedge \dots \wedge \Delta A_m \prec \Delta A$. Oskar Becker^[3] namísto toho používá jako pravidlo znásobení zleva (*Linksmultiplikation*)

$$A \prec B \Rightarrow \Delta A \prec \Delta B$$

a jako axiom distributivitu

$$\Delta(A \wedge B) \asymp \Delta A \wedge \Delta B.$$

Neomezíme-li se jen na implikace mezi modálními formami prvního stupně, ale přejdeme k “nehomogenní” modální logice, nabízí se jako další axiom theofrastovské modální oslabení

$$\Delta A \prec A.$$

Tyto axiomy dají spolu s *definicí* ∇

$$\nabla A \equiv \neg \Delta \neg A$$

následující duální pravidla a implikace

$$A \prec B \Rightarrow \nabla A \prec \nabla B$$

$$\nabla(A \vee B) \asymp \nabla A \vee \nabla B$$

$$A \prec \nabla A.$$

Jako homogenní implikaci dostáváme ještě samoduální

$$\Delta A \prec \nabla A.$$

[3] [Becker, 1952].

Na základě hovorového jazyka — či spíše jazyka odborného — a v něm užívaných iterovaných modalit, např. “co je nutné, musí být nutné”, zkoumal Lewis přijetí dalších axiomů. Jeho axiom

$$\triangle A \prec \triangle \triangle A \quad (\text{L})$$

vede k systému S4. Jeho intuitivně velmi odvážný axiom

$$\nabla \triangle A \prec \triangle A \quad (\text{L}_r)$$

vede k systému S5 (jenž má ale, jak se mezitím zjistilo, interpretaci v nemodální predikátové logice).

Také Lewisovy dodatečné axiomy lze dualizovat pro ∇ . Vezmeme-li v úvahu interpretační snahy neformalisticky orientovaných autorů, např. Oskara Beckera, Rudolfa Carnapa a Georga von Wrighta, nemůže nám uniknout, že jazykem zprostředkované intuice (lhostejno zda jazykem hovorovým či jazykem odborným, na něž se někteří odvolávají jako na domněle poslední fundament) dovoluji obojí: vzít jako základní pojem jak \triangle , tak ∇ .

V konstruktivní teorii vědy bylo zatím^[4] podáno empraktické zdůvodnění pouze pro modalitu \triangle : definicí nutnosti relativně k nějakému systému zákonů. V nepublikovaných člancích ukázal J. Roetti, že empraktické zdůvodnění lze podat i pro ∇ jako základní pojem, ba dokonce, že ji lze interpretovat jako modalitu *praktickou*, tedy tak, že je svým bezprostředním vztahem k praxi modalitě \triangle nadřazena. \triangle se přitom jeví jako adekvátnější základní pojem pouze tehdy, když jsme již schopni navrhovat takové teorie, které lze využít v praxi.

Modální logika s praktickými a teoretickými modalitami tím představuje exemplární příklad, na němž lze ukázat vztah praxe a teorií, které tuto praxi podporují. Interpretace \triangle jako “praktické modality” se v současnosti vyskytuje ponejvíc v existenciálně-filosofických kontextech, např. již u Beckera, jenž se odvolával na Heideggerovu možnost jako existenciál pobytu.

Zatímco v rámci klasické ontologie to, co fakticky existuje, je coby skutečné odlišeno od pouhé možnosti (toho, co ještě skutečné není), spatřuje existenciální filosofie skutečnost člověka v tom, že není omezen svojí fakticitou, ale může víc, než je. Mezitím, poté, co existenciální móda pominula, můžeme docela zřetelně vidět, že i v rámci střízlivé kantovské tradice (a od té doby např. i u Hegela a Marxe) člověk může více, než toho do určité doby vykonal, ba dokonce, že by toho *měl* vykonat více

[4] [Lorenzen & Schwemmer, 1973].

(např. více spravedlnosti). “Můžeš, neboť bys měl”, říká k tomu zcela bez existenciálního patosu Kant.

Aniž bychom se věnovali omylům a komplikacím antropologických, či dokonce teologických spekulací až po naše století, není těžké nahlédnout, že každá snaha (jako např. konstruktivní teorie vědy), která chce zdůvodnit lidské teoretizování na základě praxe a jednání, musí vyjít z toho, že člověk *může* jednat.

Věty typu “mohu” (dále zpravidla *k-věty*)^[5] je tedy do tzv. “ortojazyka”, který je pro potřeby vědců třeba zkonstruovat, možné zavést zcela nezávisle na národních zvláštностech tzv. přirozených jazyků. Z toho plyne, že by takovéto věty měly být smysluplnou součástí teorií těchto ortojazyků.

V § 1 zkoumám metodické zavedení k-vět (až po modálně-logické *quartum non datur*) a v § 2 pak zavádím teoretické modalitativní modality k “podpoře” modalit praktických. § 3 se zabývá konzervativností iterovaných modalit. Ta platí pro Lewisův kalkul S4, ale už ne pro S5.

1 Věty typu “mohu” v jazyce vědy

Ve výzkumech základů matematiky je interpretace jistých oznamovacích vět pomocí k-vět obvyklá. Kdo tvrdí, že existuje číslo n takové, že $A(n)$, tvrdí, že *může* takové číslo n napsat — nebo přinejmenším term (konstrukční předpis) takového čísla. V návaznosti na Wittgensteina z toho proto tzv. ultraintuicionismus vyvodil důsledky toho druhu, že např. z konstruovatelnosti m a n nesmíme vždy usoudit na konstruovatelnost m^n . Ve fyzikalistické karikatuře z toho dostáváme, že k číslu $m = ||| \dots |$, na níž byla vyplývána skoro polovina křídly celého (konečného) světa, ‘neexistuje’ ani číslo $2m$.

Brouwerův intuicionismus a moderní konstruktivismus neberou na toto praktické “mohu” ohled. Vycházejí spíše z konstrukčních pravidel

$$n \Rightarrow n|,$$

k nimž je přibráno “|” jakožto počátek. Poté se pouze zkoumá, co lze “podle tohoto pravidla” zkonstruovat. Konstruovatelnost *podle pravidel* přitom není omezena délkou života matematiků, zásobami křídly či něčím podobným. Tak např. potence m^n je definována rekurzí — a důkaz (efektivní) existence m^n s pomocí principu indukce je všechno, co je k její obhajobě smysluplně přikázáno.

^[5] Pozn. překladatele. Lorenzen používá termín “Kann-Sätze”, který se dá jen stěží přeložit do běžné češtiny.

A. A. Markov označil tuto abstrakci od praktických omezení jako “abstrakci potenciální realizovatelnosti”. Tento výraz však bohužel svádí k tomu,^[6] abychom hovořili také o “abstrakci od absolutní realizovatelnosti” — a brzy to vypadá jako pouhý dogmatismus, kritizujeme-li teorii množin za to, že je dogmatická. Je proto potřeba postupovat opatrně: omezíme-li se na prostá tvrzení konstruktivní matematiky bez umělých kudrlinek (jako je aristotelské potenciální vs. aktuální), zůstává tíha důkazu pro každou axiomatickou teorii množin na straně množinových teoretiků.

V případě vlastního, nematematického jednání (tj. jednání netýkajícího se pouze symbolů a jazykových předmětů) hrají k-věty docela jinou roli. Předpokládejme, že jsme již rekonstruovali elementární části orto-jazyka^[7] tak daleko, že máme k dispozici věty $N\pi p$ (“ N dělá p ”). V nějaké běžné životní situaci je třeba zapotřebí přeskočit příkop. Kdo skáče? Předpokládejme, že někteří skáčí, a někteří ne. Opakováním této situace se naučíme o těch, co skáčí, říkat, že skákat *mohou*. Učitel tělocviku snadno zjistí, kdo z jeho žáků *může* skákat do dálky či do výšky, a kdo ne. V případě skoku do vody z deseti metrů je to ještě obtížnější. Netrváme-li na nějakém krasoskoku, nýbrž na pouhém skákání, pak (vlastně) *může* skákat každý, mnozí tak ale přesto nečiní. Vyloučíme-li výuku násilím, pak ze zkušenosti velmi mnoho lidí skákat “nemůže”. Z psychologického hlediska pak říkáme, že skáčou “neradi” nebo že skákat “nechtějí”.

Bez psychologie zůstáváme u starého pravidla kritického rozumu: kdo tvrdí, že *může* skákat, ten *skáče* (*hic salta!*).

Nebudeme zde zavádět symbolizaci pro toto praktické “mohu”. Jazyk budeme normovat spíše tak, že nám nepůjde o provedení či neprovedení nějakého jednání, ale o “dosažení” určitého stavu věcí. Stav věcí jsou přitom *reprezentovány* výroky. Při sklizni ovoce jde např. o to, kdo dosáhne na jablko (dosáhnout na něco a dosáhnout něčeho je si samozřejmě etymologicky blízké).^[8]

Kdo tvrdí, že je nějaký stav věcí A “dosažitelný” (např. mám jablko), ten tvrdí, že “může” A dosáhnout. Rozum nám i zde doporučuje čekat do té doby, než je A dosaženo. Ale bez plánování, včetně čínorodosti, která se pokouší dosáhnout dosud nedosaženého, nebude — a to je analytická pravda — dosaženo ničeho nového. Při praxi plánování se proto doporučuje v řeči o budoucích stavech věcí hovořit o jejich “dosaži-

[6] Srv. např. [Heitsch, 1978].

[7] Srv. “racionální gramatiku” in [Lorenzen & Schwemmer, 1973].

[8] *Pozn. překladatele*. Lorenzen zde uvádí netriviální příklady: “rechen” (natáhnout ruku), “reichen” (dosáhnout, sahat někam), “richten” (mířit, směřovat), “regieren” (řídit, vládnout).

telnosti”. Tuto řeč — jak jsme zde naznačili — se lze naučit emprakticky: osvojujeme si ji v kontextu nějakého jednání (v tvrdé realitě života nebo např. při sportu či česání jablek).

Výroky tvaru “ A je dosažitelné”, dále zkracované jako $ErrA$, jsou vždy vztaheny na osobu nebo na skupinu osob, která zvažuje, zda má být A dosaženo, či nikoli. Jako podmínku takové normativní úvahy je vždy třeba objasnit, zda může být A vůbec dosaženo, tedy zda $ErrA$.

V komplikovanějších případech lze z jazykově-ekonomických důvodů pro tyto úvahy triviálně doporučit přijetí alespoň několika definic. Vycházíme-li z $ErrA$, získáme totiž přijetím negace obraty $Err\neg A$, $\neg ErrA$, $\neg Err\neg A$. Pro ně zde nyní navrhneme následující české termíny:

$$\begin{array}{lll} \text{Verm}A & (A \text{ je vyhnutelné}) & \Leftrightarrow \text{Err}\neg A \\ \text{Unerr}A & (A \text{ je nedosažitelné}) & \Leftrightarrow \neg \text{Err}A \\ \text{Unv}A & (A \text{ je nevyhnutelné}) & \Leftrightarrow \neg \text{Err}\neg A. \end{array}$$

Pro konjunkci Err a $Verm$ navrhneme ještě termín “disponibilní” ($Verf$)^[9]

$$\text{Verf}A \quad (A \text{ je disponibilní}) \quad \Leftrightarrow \quad \text{Err}A \wedge \text{Verm}A.$$

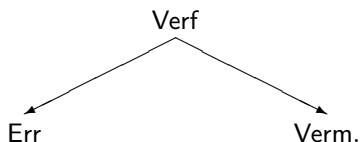
Slovo “dosažitelný” je v češtině užíváno často i v případech, kdy A vůbec dosažitelné není, ale existuje pouze (teoretická)^[10] možnost, speciálně pozitivní pravděpodobnost toho, že A . Loterie např. láká tím, že je v ní jako výhra “dosažitelný” milion. Jediné, co zde *mohu* (a mám) udělat, je ale to, že si zakoupím los, zbytek je *nedisponibilní*. *Tertium non datur* klasické logiky aplikováno na konjunkci $VerfA$ dává

$$\text{Verf}A \vee \neg \text{Verf}A,$$

tedy vlastně *quartum non datur*

$$\text{Verf}A \vee \text{Unerr}A \vee \text{Unv}A.$$

Jako konjunkce implikuje samozřejmě $Verf$ své členy Err a $Verm$



[9] Pozn. překladatele. V němčině se po řadě jedná o termíny “vermeidbar”, “unerreichbar”, “unvermeidbar” a “verfügbar”. Srv. k tomu také závěrečné oddíly úvodního článku sborníku.

[10] Srv. oddíl 1.

Na základě modálního oslabení známého z (teoretické) logiky modalit čtenář možná očekává, že nevyhnutelnost implikuje dosažitelnost. Tak tomu ale není: nevyhnutelnost a nedosažitelnost se vzájemně nevylučují. Každý náhodný generátor, dejme tomu s výsledky 0 a 1, je toho příkladem: 1 není ani dosažitelná, ani se jí nelze vyhnout, je tedy nedosažitelná a nevyhnutelná.

Tím jsme současně ukázali, že pro nevyhnutelnost neplatí ani distributivita (teoretické nutnosti), neboť $A \wedge \neg A$ je vyhnutelné (a rovněž nedosažitelné, neboť je nemožné); v obecném případě je ale jak A (padne 1), tak $\neg A$ (padne 0) nevyhnutelné. Zdá se mi být neadekvátní hovořit u praktických modalit (s Err jako základní modalitou) vůbec o nějaké “modální logice”. K implikacím, které *výrokově-logicky* plynou z definic Verm, Verf atd., nepřibývá žádná další.

Pro ilustraci vezměme třeba Pn (n je prvočíslo) jako elementární výrok a definujeme

$$\begin{aligned} Qn &\equiv P(n + 2) \\ \bar{P}n &\equiv \neg Pn \\ \bar{Q}n &\equiv \neg P(n + 2) \\ Zn &\equiv Pn \wedge Qn. \end{aligned}$$

To, zda existuje nekonečně mnoho prvočíselných dvojčat (tj. nekonečně mnoho n takových, že Zn), se na základě těchto definic nestane problémem “logiky dvojčat”, nýbrž to zůstává problémem aritmetickým. Všechny otázky dosažitelnosti, disponibility atd. zůstávají analogicky praktickými otázkami — a výroková logika jim při tom stačí. Teprve teoretické modalit dovolují — pro jisté účely — modální logiku ospravedlnit.

2 Teoretické modalit

Termín “zákony”, používaný pro obecné hypotetické výroky (“všechna P jsou Q ”, “vždy když A , pak B ”), byl převzat z politického diskurzu. V něm se vyskytují podmíněné imperativy: “Kdo okradl, nahradí škodu!”, “Každý výdělečně činný občan platí daně!” atd.

Naše zákoníky používají namísto imperativů rozličné odborné varianty, např. v § 249 německého občanského zákoníku čteme: “Ten, kdo je *povinován* k náhradě škody, *musí* uvést věci do takového stavu, jenž by nastal, kdyby se nevyskytly *okolnosti*, které jej *zavazují* k náhradě.” Normujeme-li větu vzhledem ke slovu “mít” (za povinnost), vypadá asi takto: “Ten, kdo *má* nahradit škodu, *má* uvést věci do stavu, jenž by

nastal, kdyby *podmínka*, na jejímž základě *má* být náhrada vykonána, nebyla bývala splněna.”

Takovouto normaci nelze samozřejmě doporučovat pro běžnou právní praxi, měla by ji však vyžadovat právní věda. Normování lze vést ještě o jeden krok dál, formulujeme-li věty typu “máš” (dále zpravidla *s-věty*)^[11] s pomocí modality “příkázáný”. Imperativ “nastol (stav věci) *A*!” nahradíme frází “*A* má být nastoleno” nebo “je příkázáno nastolit *A*”, stručně: “*A* je příkázáno”, a značíme pak jako $\Delta!A$. Analogicky ke čtyřem definicím vycházejícím z *Err* lze nyní zavést

$$\begin{aligned} \Delta!A & \text{ (} A \text{ je zakázáno)} & \equiv & \Delta!\neg A \\ \nabla!A & \text{ (} A \text{ je nezakázáno)} & \equiv & \neg\Delta!\neg A \\ \nabla'!A & \text{ (} A \text{ je nepříkázáno)} & \equiv & \neg\Delta!A \\ \boxtimes!A & \text{ (} A \text{ je povoleno)} & \equiv & \neg\Delta!\neg A \wedge \neg\Delta!A. \end{aligned}$$

“Povoleno” se také často užívá ve smyslu “nezakázáno”. V takovém případě přeložíme \boxtimes jako “(deonticky) libovolné”. Deontické *quartum non datur* dostaneme nyní z *tertia non datur* $\boxtimes!A \vee \neg\boxtimes!A$ jako *A* je povoleno, příkázáno nebo zakázáno

$$\boxtimes!A \vee \Delta!A \vee \Delta'!A.$$

Potud je vývoj deontiky paralelní s praktickými modalitami. Ale základní deontická modalita, příkázanost, není termínem, který bychom si jako dosažitelnost (to, co můžeme) osvojili pouze bezprostředně v kontextu nějakého jednání. Imperativy se samozřejmě učíme také výhradně emprakticky, ale příkázanost již lze definovat tak, že se explicitně odvoláme na nějaký systém $\Sigma!$ obecných podmíněných imperativů, na nějaký zákonný kodex. Nacházíme-li se v situaci *S* (reprezentované výroky, z nichž plyne, které podmínky systému $\Sigma!$ jsou splněny), pak nám systém $\Sigma!$ pro *S* dává systém *T!* imperativů nepodmíněných.^[12]

Pro situaci *S* lze prostřednictvím *T!* relativně k $\Sigma!$ definovat, kdy je stav věci *A* “příkázáný”

$$\Delta!_{T!} A \equiv T \prec A.$$

V důsledku této definice jsou pak speciálně “příkázány” všechny imperativy *T!*. Tím se vysvětluje, proč zákonodorce neformuluje žádné základní *imperativy* a všechny jeho zákony již mají formu *s-vět* (coby příkázaností).

[11] *Pozn. překladatele*. V originále “Soll-Sätze”.

[12] Srv. zde podrobné pojednání in [Lorenzen & Schwemmer, 1973].

Nyní se také ukazuje, že tyto definice modality $\Delta!$ vedou k “modální logice”, neboť se lze smysluplně ptát po takových implikacích mezi s-větami, které platí vůči všem situacím S a zákonným kodexům $\Sigma!$. Je-li tož se ptáme po implikacích nezávislých na konkrétním $T!$, je záhodno psát namísto “ $\Delta!_{T!}A$ ” pouze stručně “ $\Delta!A$ ”.

Jako věty o logických implikacích $T \prec A$ dostáváme pak ihned Beckerovy axiomy homogenní modální logiky

$$A \prec B \Rightarrow \Delta!A \prec \Delta!B,$$

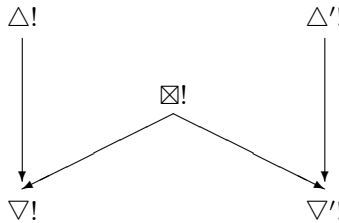
čili když $A \prec B$, pak $T \prec A$ implikuje vždy $T \prec B$, a

$$\Delta!(A \wedge B) \asymp \Delta!A \wedge \Delta!B,$$

čili $T \prec A \wedge B$ je ekvivalentní s $T \prec A$ a $T \prec B$. Další homogenní axiom

$$\Delta!A \prec \nabla!A$$

se dostane ze samozřejmého požadavku (na každého zákonodárce), že žádný zákonný kodex nemůže v žádné situaci současně něco přikazovat a zakazovat. Pro deontickou modální logiku takto získáme klasický graf implikací



Pro nehomogenní logiky oproti tomu v deontice žádný model nenajdeme (až na neuzitečné fikce absolutně zákonadbalých poddaných).

Tzv. ontická modální logika se v tom nejdůležitějším případě nevztahuje na to, co je, nýbrž co *bude*. Může být proto nazývána logikou futuristickou nebo melontickou. Tuto modální logiku lze založit na naší technické praxi. Preteoreticky v technice pracujeme se “zkušenostními pravidly”, jež Kant nazýval “pravidly chytrosti” (*Klugheitsregeln*): rozhodli jsme se pro nějaký cíl (výrobu věci, obecněji: stavu věcí) a dostali radu, že v dané situaci S_0 je k dosažení onoho cíle (tedy stavu věcí A) třeba činit to a to. Chytrost nabytá zkušeností velí *očekávat* jako *účinek* činu doporučeného v situaci S_0 dosažení A . Situace S_0 byla oním činem převedena na situaci S . Zkušenost (= chytrost) doporučuje, abychom

v nové situaci S (bez dalšího přičinění) očekávali dosažení A . Věda takováto “doporučení” pozvedává na zdůvodněné zákony: v situaci S má (měl by) každý očekávat dosažení A . Obvykle bývá tento příkaz formulován jako prognostický zákon. “Nastává-li S , nastane i A .” Věda produkuje “vědění”, které takováto prognózy implikuje.

Mělo by být ale jasné, že tato nová terminologie, která dělá z chytrostních pravidel “prognostické zákony”, tj. “nomologické vědění”, nic nemění na prostém faktu, že žádná věda nemůže nic jiného nežli stanovovat *zákony očekávání* (když S , očekávej $A!$). Věda je právě podnik, který systematicky zdůvodňuje zákony očekávání (na rozdíl od pouhé praktické zkušenosti).

Zvláště matoucí je výraz “přírodní zákony”, neboť sugeruje “přírodu” jakožto zákonodárce. Tím je souvislost zákonů očekávání s naší technickou praxí zcela zničená. Vzniká pak dojem, že zákony přírody existují stejně jako v teologii boží vůle, že tedy důvod zkoumání takovýchto zákonitostí existuje nezávisle na naší technice. Stále znovu je v diskuzích týkajících se odideologizování (demystifikace) fyziky uváděna právě astronomie, tedy část *dějin přírody* — hvězdné nebe nade mnou —, jako bychom nebe (po uskutečněné redukci fyziky na naše technické zájmy) už nemohli obdivovat tak, jako třeba každý rok se vracející jaro. Takto bychom ale mohli diskutovat donekonečna. Pro modální logiku má v každém případě technická interpretace přírodních věd coby systému zákonů očekávání tu výhodu, že se *nutnost* vztahující se k *přírodním zákonům* ihned ukáže jako speciální případ deontické přikázanosti: věda, teorie nemá přikázáno stavy věcí vytvářet.

Nechť je $S \rightarrow A^*$ navrženo jako symbolizace imperativu “když S , pak očekávej $A!$ ”. Namísto prognostických zákonů (či hypotéz, jak se dnes s oblibou říká) máme tedy ve vědě co do činění se systémem Σ^* (obecných podmíněných) očekávacích imperativů. Je-li vytvořena situace S , pak z vět reprezentujících S plyne, které podmínky systému Σ^* jsou splněny, a s tím tedy i systém T^* očekávacích imperativů nepodmíněných.

Relativní “nutnost” (přikázanost očekávání) A definujeme následovně

$$\Delta^*_{T^*} A \equiv T \prec A.$$

Ptáme-li se znovu po těch implikacích, které platí vzhledem ke všem situacím S a všem systémům zákonů Σ^* , tj. pro všechna T^* , zjistíme, že všechny teoremy deontické modální logiky platí i zde. V této deontické modální logice píšeme tedy

$$\Delta^* A \equiv \Delta^*_{T^*} A.$$

Melontika je deontika očekávání. S negací a konjunkcí dostaneme čtyři další modality

$\Delta^* A$	(zakázané očekávat)	\Rightarrow	$\Delta^* \neg A$
$\nabla^* A$	(nezakázané očekávat)	\Rightarrow	$\neg \Delta^* \neg A$
$\nabla^* A$	(nepřikázané očekávat)	\Rightarrow	$\neg \Delta^* A$
$\boxtimes^* A$	(povolené očekávat)	\Rightarrow	$\neg \Delta^* \neg A \wedge \neg \Delta^* A$.

Obvykle se znaménko očekávání * vynechává a užívají se překlady

nutné	\Rightarrow	Δ
nemožné	\Rightarrow	Δ'
možné	\Rightarrow	∇
negativně možné (nenutné)	\Rightarrow	∇'
kontingentní	\Rightarrow	\boxtimes .

Tato terminologie vznikla zjevně tak, že bylo ∇ (možné) vnímáno analogicky k “dosazitelnému” (“moci” ve smyslu “být schopen”, “dokázat”) jako základní pojem — a Δ nadto zaměněno s tzv. nutností podmínek. K dosažení určitého cíle jsou určité prostředky *nutné*, je třeba splnit určité *podmínky*. Jsou to podmínky ve smyslu *conditio sine qua non* — a postačovalo by pro ně tedy slovo “podmínka” bez dalšího dodatku. Pouze proto, že jsou v právníkové oblasti stanovovány často podmínky,^[13] z nichž jsou pak činěny rozličné výjimky, vydělujeme některé z nich výslovně jako “nevyhnutelné” (nutné).

Nazýváme-li ovšem každou premisu nějakého tvrzení “podmínkou”, je konfuze nevyhnutelná. V rámci striktnějšího jazykového úzu není “postačující” systém podmínek (pravdivosti) nějakého výroku nic jiného nežli systém podmínek (tj. implikátů výroku), jejichž konjunkce je tomuto výroku ekvivalentní. Na základě definice Δ vztažené k nějakému systému zákonů by byla slova jako “zákonný” (či “podle přírodních zákonů”) nebo “neodvratný” přiměřenějším překladem Δ nežli tradiční “nutný”, protože zákony jsou zákony průběhové, předpovídající neodvratné dosažení (bez našeho přičinění) stavů věcí. Otázky překladu ovšem nejsou předmětem modální logiky, ale hermeneutiky.

Nyní zbývá vysvětlit, jak lze praktické modality zařadit do klasického grafu implikací teoretických modalit. Jde přitom o využití vědy (teorie) k podpoře praxe, zvláště pak dlouhodobého plánování, v těch

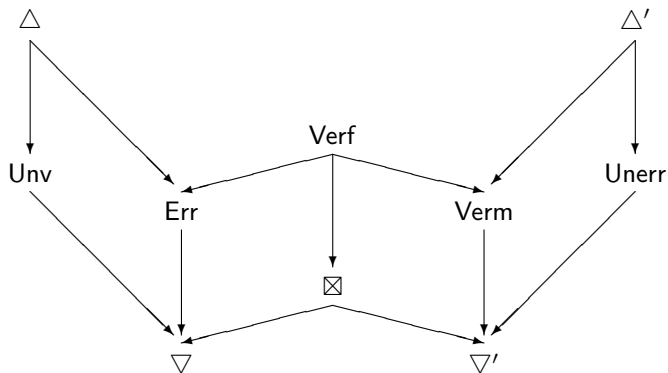
[13] Pozn. překladatele. Lorenzen zde upozorňuje na další etymologickou zvláštnost, totiž že slovo “bedingen” (podmiňovat) souvisí se slovem “Ding”, věc, ve smyslu právní kauzy (*Rechtsache*).

problematických případech, v nichž nelze o dosažitelnosti nějakého stavu věci rozhodnout jednoduchým pokusem (*hic salta!*).

Triviální je souvislost mezi Δ (neodvratitelnost) a Err (dosažitelnost). O stav věci, jenž — podle našeho nejlepšího vědění — neodvratitelně vyvstane, se co do jeho dosažitelnosti nemusíme starat. Je pouze přikázáno očekávat, že bude bez našeho přičinění dosažen: je tedy triviálně dosažitelný. Δ implikuje Err.

Důležitější je požadavek, abychom za dosažitelné považovali jen to, co je (teoreticky) možné, tj. co není na základě nějakého vědění zakázáno očekávat. Víme-li (tj. domníváme-li se vědět), že *nevyvratitelně* nastane negace $\neg A$ stavu věci A , nebudeme se — jsme-li rozumní — pokoušet A dosáhnout. Formulováno jinak: kdyby bylo A (vhodným jednáním) dosažitelné, nebylo by $\neg A$ neodvratné, takže by A bylo “možné”. Dosažitelnost implikuje možnost (nezakázanost očekávání): $\text{Err} \prec \nabla$. Podepření praxe teorií se tedy realizuje oběma implikacemi $\Delta \prec \text{Err} \prec \nabla$. Do jisté míry je zde Err napnuto mezi teoretickými podpěrami.

Z těchto implikací pak na základě definic ostatních modalit úhrnem dostáváme:

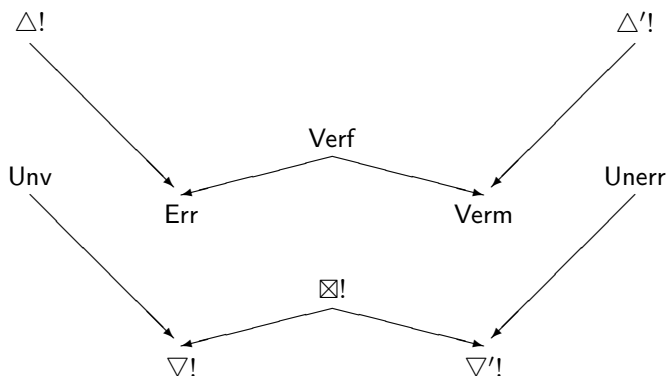


Vnoření praktických modalit do deontiky eticko-politických norem musíme probrát zvlášť. Uvažujeme-li o tom, zda se máme pokusit dosáhnout nějakého stavu věci, namáháme nejprve náš technický rozum, abychom z něj dostali, zda je stav A vůbec možný. Mějme za to, že ano, ba že dokonce můžeme odhadnout jeho pravděpodobnost, třeba mezi 0,6 a 0,7. A pak není “dosažitelný” (neboť $\neg A$ je s pravděpodobností od 0,3 do 0,4 “nevyhnutelný”) — ale riziko by se vyplatilo. Předpokládáme přitom, že bylo vytvoření A vůbec přikázáno či alespoň povoleno.

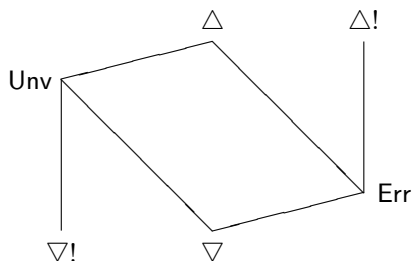
Tato právní, obecněji eticko-politická otázka má stále přednost před otázkou technickou. “Ne vše, co lze učinit, je žádoucí” — těmito slovy

nás v současnosti varují před technokraty politici, kteří o sobě mají dobré mínění (kardinálové užívají “povoleno” namísto “žádoucí”). Je tím míněno, že úsudek z Err na $\nabla!$ neplatí: *non sequitur*. Jedná se o zesílení běžného *non sequitur*, totiž že ∇ (možnost) neimplikuje $\nabla!$ (příkázanost či povolenost). Obdobně neplatí ani $Verf \prec \boxtimes!$. Nakonec lze zesílit ještě slavnou implikaci $\Delta! \prec \nabla$ (“máš” implikuje “můžeš”) na: $\Delta!$ implikuje Err . V kontraponované formě $Unerr \prec \neg\Delta!$ pak máme starou římskou právní formuli: *ultra posse nemo obligatur*. Zdůvodnění této implikace spočívá v soudním právu: soudce by neměl odsoudit nikoho za to, že provedl, případně neprovedl něco, co (tento člověk v dané situaci) provedl, případně neprovést *nemohl*.

Tento požadavek pak přechází také na zákonodárce jako jistá ústavní norma nadřazená pozitivnímu právu: neměl by vytvářet žádné zákony, které nařizují nedosažitelné. V deontice se proto rozpadá výše uvedený graf implikací na dvě části



Pro šest kladných modalit (praktické, melontické a deontické) dostáváme z výše zdůvodněných konvencí $\Delta \vee \Delta! \prec Err \prec \nabla$ kontrapozicemi úhrnem následující obrazec



Všechny další implikace mezi ostatními modalitami plynou z pouhých substitucí ($\neg A$ místo A) a definic *Verf*, \boxtimes , \boxplus ! coby konjunkcí. Stále zde ovšem využíváme klasickou logiku, efektivní modální logika je komplikovanější.

Uvedená interpretace nenabízí žádné zdůvodnění pro iteraci modalit. Z formálního hlediska postačuje ovšem konzervativnost: s iterovanými modalitami a Lewisovým axiomem (L) jsou dokazatelné tytéž modální implikace prvního řádu jako bez iterace.

3 Konzervativnost lewisovských kalkulů

Omezme se nyní na melontickou modální logiku, neboť pouze v ní je přirozeně interpretovatelné nehomogenní theofrastovské modální oslabení

$$\Delta A \prec A \prec \nabla A.$$

Přidržíme-li se interpretace ΔA jako “příkázanosti očekávání” budoucího stavu věci A , pak nemá jednoduché (*simpliciter*) tvrzení A žádný smysl. Výroky o budoucnosti *nejsou* ani pravdivé, ani nepravdivé, teprve *budou* pravdivé, či nepravdivé.

Můžeme se však omezit na oblast výroků, o níž máme takové (domnělé) dodatečné vědění, vůči němuž je každý výrok této oblasti nutný nebo nemožný. Označíme-li tuto relativní nutnost jako X , pak platí

$$XA \vee X\neg A,$$

tj. $\neg X\neg A \prec XA$. X je tedy samoduální, a s XA smí být proto zacházeno jako s prostou pravdou. Namísto XA můžeme psát *simpliciter* A . S Δ a ∇ jako modalitami pro obvyklé vědění (vztažené k omezenému oboru výroků) a X jako modalitou pro vědění dodatečně rozšířené pak platí

$$\Delta A \prec XA,$$

z čehož vyplývá

$$XA \prec \nabla A.$$

Tuto interpretaci lze splnit např. tím, že omezíme dodatečné vědění na stav k nějakému dřívějšímu okamžiku (nebo dokonce na “apriorní” vědění, které platí pro každý okamžik). Tím je epistemická situace převedena do minulosti a současné stavy věcí jsou pak nazývány “nutnými” právě tehdy, když měly být z dřívějšího pohledu očekávány. Dodatečné

vědění je pak současné vědění o současnosti (takže $\mathbf{X}A \vee \mathbf{X}\neg A$ je klasicky ospravedlnitelné). V této “pseudomelontické” verzi není třeba obor výroků výslovně omezovat. Obě verze dokazují, že připojením

$$\Delta A \prec A \quad (*)$$

lze homogenní modální logiku prvního řádu smysluplně rozšířit na modální logiku nehomogenní (prvního řádu). Omezení výroků na takové, pro něž existuje nějaké (dokonalé) dodatečné vědění, ovšem dává tušit, že toto rozšíření nebude konzervativní: existují homogenní implikace (prvního řádu), které jsou s pomocí (*) dokazatelné, bez ale nikoli, např.^[14]

$$\bigwedge_x \Delta ax \prec \nabla \bigwedge_x ax.$$

Pokoušíme-li se s pomocí interpretací nehomogenních modálních logik prvního řádu dostat k modálním logikám řádu libovolného, vydáváme se na pole intuitivních spekulací či umělých predikátovělogických interpretací (případně obojího — jako v kripkovských sémantikách). Já se proto omezím — na základě odkazů A. Raggia — na zkoumání konzervativnosti takovýchto rozšíření: budeme pouze zkoumat, zda se rozšířením něco změní na dokazatelnosti modálních implikací prvního řádu. Nezmění-li se nic, pak se uvažované rozšíření nazývá konzervativní.

Přejdeme-li připuštěním iterovaných modalit (aniž bychom přibrali jiné axiomy než dosavadní) k modálnímu kalkulu \mathbf{M}^* ,^[15] pak je konzervativnost triviální: v rozvoji modálně-logické pozice

$$\Sigma \parallel T,$$

v níž se vyskytují nejvýše modální formule prvního řádu, se objevují pouze podformule těchto formulí — k iteraci tedy nemůže dojít. (Tato úvaha platí i pro deontické logiky bez (*).) Teprve připojení Lewisova axiomu

$$\Delta A \prec \Delta \Delta A \quad (\text{L})$$

vyžaduje dodatečnou úvahu. V sekventovém kalkulu *à la* Beth (*upside-down*: k notaci srv. [Lorenzen & Schwemmer, 1973]) můžeme místo L-hypotéz vzít krok

$$\frac{\Sigma(\Delta A) \parallel T}{\Delta \Delta A \parallel \cdot}.$$

[14] Srv. [Lorenzen & Schwemmer, 1973].

[15] Značení viz [Schütte, 1968] a [Lorenzen & Schwemmer, 1973].

To by nebyl žádný krok rozvoje, protože $\Delta \Delta A$ není podformule ΔA .
 Namísto L-hypotéz můžeme vzít ale také následující L-krok

$$\frac{\Sigma(\Delta A_1, \dots, \Delta A_m)}{\begin{array}{c} \Delta A_1 \\ \vdots \\ \Delta A_m \end{array}} \Bigg| \frac{T(\Delta B)}{B}$$

Důkaz: Následující pozici

$$\frac{\begin{array}{c} \Delta A_1 \rightarrow \Delta \Delta A_1 \\ \vdots \\ \Delta A_m \rightarrow \Delta \Delta A_m \\ \Sigma(\Delta A_1, \dots, \Delta A_m) \end{array}}{\Bigg| \frac{T(\Delta B)}{B}}$$

lze v M^* rozvinout do uzavřené větve a do

$$\frac{\begin{array}{c} \Delta A_1 \rightarrow \Delta \Delta A_1 \\ \vdots \\ \Delta A_m \rightarrow \Delta \Delta A_m \\ \Sigma(\Delta A_1, \dots, \Delta A_m) \end{array}}{\Bigg| \frac{T(\Delta B)}{B}} \Bigg| \frac{\begin{array}{c} \Delta \Delta A_1 \\ \vdots \\ \Delta \Delta A_m \end{array}}{\begin{array}{c} \Delta A_1 \\ \vdots \\ \Delta A_m \end{array}} \Bigg| B$$

Pozici

$$\Bigg| \Delta A \rightarrow \Delta \Delta A$$

lze uzavřít L-krokem:

$$\frac{\Delta A}{\Delta A} \Bigg| \frac{\Delta \Delta A}{\Delta A}$$

Δ -krok je triviálně přebytečný, je-li k dispozici L- a *-krok.

$\Sigma(\Delta A_1, \dots, \Delta A_m)$	$T(\Delta B)$
ΔA_1	(L)
\vdots	
ΔA_m	B
A_1	(*)
\vdots	\vdots
A_m	(*)

Pro tento rozvojový kalkul platí věta o řezu.^[16] Z toho hned vyplývá, že všechny modální formule nejvýše prvního řádu odvoditelné v M^*L jsou odvoditelné již v M^* . Lewisovský požadavek (L) se tedy týká pouze modální formule vyššího řádu — a pouze tam přináší zjednodušení.

Důkaz (podle A. Raggia): Nechť je v M^*L -rozvoji nějaké pozice nejvýše prvního řádu použit alespoň jednou L-krok. Prvním L-krokem v nějaké větvi budiž

$\Sigma(\Delta A_1, \dots, \Delta A_m)$	$T(\Delta B)$
ΔA_1	
\vdots	
ΔA_m	B

Potom následují už jenom *-kroky, protože A_1, \dots, A_m a B neobsahují modality. Následují tedy nejvýše *-kroky

$\Sigma'(\Delta A_\mu)$	T'
A_μ	

Formule A_μ , které vlevo od $||$ potřebujeme k uzavření větve, dostaneme ale i v případě, nahradíme-li L-krok Δ -krokem

$\Sigma(\Delta A_1, \dots, \Delta A_m)$	$T(\Delta B)$
A_1	
\vdots	
A_m	B

[16] Srv. [Schütte, 1968].

a poté rezignujeme na *-kroky. Rozšíření M^* na M^*L (u Schütteho $S4^*$) je tedy konzervativní vzhledem k modální logice prvního řádu. Konzervativnost již jak známo neplatí pro lewisovský axiom absorpce zprava $(L_r) \nabla \triangle A \prec \triangle A$, jenž vede k $S5^*$. Formule Barcanové jsou odvoditelné v $M^*L_r = S5^*$, bez (L_r) to ale nejde.

Chceme-li tedy $S5^*$ interpretovat jako modální logiku (nikoli jen jako fragment predikátové logiky), stojí za to vzít v úvahu výsledek K. Matsumota:^[17] dokazatelnost modální formule A v M^*L_r je ekvivalentní dokazatelnosti $\triangle \nabla \triangle A$ v M^*L .

[17] [Matsumoto, 1955].

1 K filosofické analýze pojmu pravdy

1.1 Problém

Vědu je široce zvykem chápat jakožto podnik za účelem výzkumu takzvaných objektivních pravd: v přírodních vědách při tom jde o správný (pravdivý) popis a vysvětlení faktů, historické vědy usilují o co možná nejpravdivější zachycení událostí a činů, sociální vědy o pravdivé teorie lidského chování a jednání; a rovněž matematika se zabývá důkazy pravdivosti jistých matematických vět. Bez pojmu pravdy, zdá se, neexistuje poznání ani omyl. Tuto představu, že poznání spočívá v reprodukci předmětů dané pravdy, zpochybňuje ovšem již následující úvaha, jak ji např. nalézáme u Immanuela Kanta:

Definice pravdy, totiž že je to shoda poznání s jeho předmětem, zde budiž přijata a předpokládána; my však chceme znát, jaké je obecné a spolehlivé kritérium pravdy každého poznání. [Kant, 1992, A58/B82]

Tento komentář neznamená v žádném případě přihlášku ke korespondenční teorii pravdy, ale kritiku její nedostatečnosti; ptá se, co znamená hovořit o ‘skutečnosti’, která může být jazykem či myšlením ‘správné’ nebo ‘špatné’ zobrazována. Korespondenční teorie pouze předkládá ‘analytické definice’: v důsledku říká jen to, jak mohou být věty, v nichž se vyskytuje slovo “pravdivý”, bez podstatné změny významu transformovány na věty, v nichž se např. vyskytují slova “předmět” a “vlastnost”,

[1] Der Streit um Wahrheitstheorien, in: Lorenz, Kuno et al. (eds.), *HSK Sprachphilosophie*, vol. 2, s. 989–1012. Berlin, de Gruyter 1996. Z němčiny přeložil Vojtěch Kolman.

“skutečnost”, “zobrazení” a slovo “shoda”. — Na druhou stranu používají vědy v běžném procesu výzkumu a zdůvodnění při posuzování správnosti a pravdivosti výroku či teorie již jistá kritéria, i když se tak pokaždé děje s výhradou jisté předběžnosti. Tato kritéria vytvářejí určitý druh pevné konstrukce, sloužící k dalšímu projednání problému a kritických námitek na ‘objektové’ úrovni vědecké diskuze. Proto může Kant na jiném místě komentovat otázku “co je pravda?” následovně:

Tuto větu lze zodpovědět jen takovými pravidly, která již předpokládají, že jsme s to rozlišovat pravdu od nepravdy. [Kant, 1914, s. 244]

Zatímco vědy ovšem takovéto presupozice své řeči o pravdě a své výzkumné a zdůvodňující praxe již dále nezkoumají, vystupuje filosofie z tohoto ‘běžného chodu’ a pokouší se kritéria, která v něm byla fakticky užita, zvážit, a sice do té míry z ‘vyššího’ hlediska, do jaké explicitně připouští, případně potřebuje metajazykové popisy a ohodnocení ‘běžné’ praxe. V žádném případě zde ovšem nedisponujeme ‘archimédovským bodem’. Filosofická reflexe se vždy spíše musí sama opírat o nějakou funkční část uvažované praxe (jazyka nebo jednání). Proto mohou filosofické úvahy o pojmu pravdy a poznání zpravidla kritizovat či napravit pouze jednotlivosti jazykové a úsudkové praxe, u níž se navíc předpokládá, že je celkově funkční. Upouští-li např. pozdní filosofie Ludwiga Wittgensteina od plánu globální teorie jazyka, poznání nebo pravdy, je v tom víc nežli jen postoj sókratovské skromnosti. Je to důsledek vzhledu do omezených možností metajazyka, který je pokaždé nutno vztáhnout ‘lokálně’ ke konkrétní formulaci problému. Konstrukce obecných teorií jazyka, poznání nebo zdůvodnění ztrácejí příliš snadno sílu spjatosti s problémem a stávají se libovolnými nebo dogmatickými. Filosofické reflexi našeho užití ústředních slov jako např. slova “pravda” je proto třeba rozumět a hodnotit ji vždy s ohledem na sledovaný cíl vyjasnění konkrétních problémů, vzešlých z toho, že selhalo porozumění. Čím jiným bychom jinak měli nějakou obecnou teorii pravdivosti nebo zdůvodnění poměřovat, s čím jiným ji porovnávat?

Ovšemže faktický jazykový úzus nelze ani jednoduše vzít jako kritérium, neboť může být, jak známo, zmatený a částečně neprohlédnutý, ani bychom jej neměli tam, kde funguje, svévolně měnit. — Různé teorie pravdy, stejně jako pojmové analýzy obecně, nejsou proto jednoduše pravdivé či nepravdivé. Mimo rámec řešení problémů při dorozumění není nikterak jasné, co znamená, považujeme-li takovouto analýzu za správnou nebo za dostatečně zdůvodněnou. A přece nám mohou náčrty modelových teorií pomoci zaměřit naši pozornost na důležité aspekty

našeho normálního usuzování a zpřístupnit je tak konečně vědomému, tzn. metaúrovňovému, reflektujícímu posouzení. Těm, kdo jsou zvyklí na vyjeté dráhy normálního vědeckého výzkumu a zdůvodnění, mohou se již tyto spíše skromné soudy snadno jevit jako svévolné, a tím i domyšlivé, neboť se při nich jednoduše nelze opřít o předem daná, natož pak schematická kritéria. To je dáno především okolností, že vysvětlení toho, co (prakticky) znamená, že dáváme jedné analýze přednost před druhou, je částí analýzy samotné — nebo by to tak alespoň mělo být. Přes toto metodické omezení platí, že je třeba nahlédnout důležitost metajazykových a metavědeckých soudů na různých stupních reflexe: pouze tak poznáme latentní nebezpečí, které tkví právě v ‘normálním’ užití jazyka a v ‘normálním’ procesu vědy, nebezpečí, které spočívá v tom, že si předčasně a nekriticky osvojujeme zaběhané metody, způsoby řeči, názory nebo i kladení otázek a přebíráme je jako předem dané konvence. Analýza pojmu pravdy tvoří proto část náplně kritické filosofie, jejímž cílem je nekonvenční a nedogmatické posouzení stávající praxe naší řeči a jednání.

1.2 Přehled

Pro následující výklad různých teorií pravdy bude na tomto pozadí třeba zohlednit následující otázky: Jak rozumět samotným náčrtům analýzy pojmu pravdy, které zde předkládáme? Vytvářejí snad rozumné významové jádro společné všem smysluplným užitím slova “pravdivý”, případně “pravda”? Ve vztahu k jakým problémům odkazují na důležité aspekty tohoto užití? — Rozličné teorie pravdy nebudeme tedy předvádět pouze deskriptivně, ale posoudíme je i z hledisek výše uvedeného typu. Mnohé existující rozdíly pak mohou při dostatečně pečlivém prostudování stanovených cílů uvažované teorie zmizet. Začneme přitom *korespondenční* neboli *zobrazující teorii pravdy*, a sice proto, že do jisté míry artikuluje ty názory na pojem pravdy, které jsou první po ruce. *Formálněsémantický pojem pravdy*, známý z matematické teorie modelů, pak ukazuje, jak lze uchopit konstitutivní definici pravdy pro komplexní výroky predikátové logiky pomocí přiřazení pravdivostních hodnot příslušným větám. Korespondenční teorie pravdy přitom předpokládá, že pojmy ‘předmět’ a ‘vlastnost’, resp. pojem pravdivosti elementárních vět a pojem předmětného oboru jsou již známy, zatímco rozličné verze *pragmatických teorií pravdy* chtějí tyto dále vysvětlovat a zobrazující teorii odsouvají stranou jako nepochopenou, ba dokonce nepochopitelnou ‘ontologii’ či ‘metafyziku’.

(Logicko-empirická) sémantika pravdivostních podmínek Wittgensteinova *Tractatu* např. ukazuje pro případ konstatování, že zakusitelný svět fragmentujeme společným jazykem a v tomto jazyce stanovujeme kritéria pravdy. Již předtím ale rozpoznal americký pragmatismus, že se obecný pojem pravdy nemůže jednostranně orientovat na pouhá konstatování. Neboť takto nelze porozumět obzvláště důležitému případu prakticky relevantního vědění, zejména teoretickým explanacím, jak jsou např. podávány v přírodních vědách. Podle Charlese Sanderse Peirce tu spíše dáváme teoretickou podobu komplexním přesvědčením, podle nichž se v našem jednání řídíme, přesvědčením, která se osvědčila a musí se osvědčit ve zkušenosti. Proto jsou tyto teorie účelově orientované, k čemuž bychom také měli přihlédnout při jejich posuzování coby ‘správných’ či ‘nesprávných’. Teprve v druhé řadě se prostřednictvím fiktivní jazykové anticipace ‘racionálního’ průběhu procesu vědeckého bádání konstituuje idealizovaný ‘limitní pojem’, pojem ‘absolutní’ pravdy nezávislé jak na našem omezeném vědění, tak na našich omezených cílech. Tato pragmatická teorie pravdy nechává ovšem na mnoha místech rozdíl mezi pravdou a užitečností až příliš nevyjasněný. Potřebuje proto sama doplnit o úvahy nastolené v *redundanční* či *performanční teorii*, zvláště pak ve formálněsémantické teorii pravdy.

Na zvláštní souvislost naší řeči o pravdě výroku či ‘teorie’ v určitých společenskovědných ‘explanacích’ poukazuje ještě *konsenzuální teorie pravdy* Jürgena Habermase, jejíž slabiny ovšem spočívají v tom, že usiluje o obecný pojem pravdy namísto diferencované analýzy rozmanitosti důležitých užití slov “pravdivý” a “pravda”. Závěrem budeme moci rovněž porozumět tomu podstatnému z intencí *fenomenologické* ‘teorie’ pravdy také v jejím *existenciálně-filosofickém* rozvedení v rámci obecné kritiky korespondenční teorie, tedy i metafyzické ontologie.

2 Korespondenční teorie pravdy

2.1 Různé interpretace

Tihneme k tomu říkat, že “pravdivé je to, co se shoduje se skutečností”. O něco přesněji bychom mohli také říci: “Výroky (tvrzení, pozorování) jsou pravdivé, jestliže ‘správně’ reprodukují to, co se má tak a tak.” A dále: “(Smysluplné) výroky jsou pravdivé nebo nepravdivé; když jsou pravdivé, artikulují fakty, jsou-li nepravdivé, pak jimi vyjadřované stavy věcí coby pouhé možnosti neexistují.”

Informace tohoto typu jsou zpravidla užívány jakožto první odpovědi na otázku, co míníme slovy “pravdivý”, “pravda”, a jako takové je

lze akceptovat. Co jimi ale vůbec říkáme? Nu, při detailnějším prozkoumání jde v každém případě o pojmové komentáře, zpřítomňující jisté souvislosti našeho užití slov “výrok”, “(možný) stav věci”, “pravdivý výrok” a “fakt”. Jsou to analytické, kvazidefinitorní výroky, které ovšem ještě nechávají otevřeno, která slova jsou vysvětlena kterými. To znamená, že je lze v zásadě číst dvěma způsoby: podle jednoho způsobu ‘existují’ fakty zcela nezávisle na tom, zda byly námi lidmi zkušeny či artikulovány, ba dokonce na tom, zda jsou nebo budou zakusitelné či artikulovatelné. To, že je Země planeta sluneční soustavy nebo že kromě lidí mohou ve vesmíru či v laboratořích budoucího počítačového průmyslu existovat ještě jiné inteligentní bytosti, se např. zdá být *prima facie* pravdivé či nepravdivé nezávisle na tom, zda jsou tyto fakty nebo možnosti námi lidmi uznávány (poznávány) či zda byly jen zvažovány či zvažovány budou. Analogickým způsobem si pak navykáme rozumět jiným otázkám, např. zda existuje něco jako Bůh či život po smrti: zdá se, jako by se zde jednalo jednoduše o otázky po pravdě či nepravdě výroku, po existenci či neexistenci (možných) stavů věcí. Otázka, v jakém smyslu má být takovými větami vůbec *rozuměno*, zda artikulují skutečně možné stavy věcí, není přitom vůbec vzata v úvahu, stejně jako to, co prakticky znamená, kvalifikujeme-li je jako pravdivé či nepravdivé.

Teorie, které v souladu s prvním čtením chtějí pouze vysvětlit, jak máme rozumět onomu (dodatečnému) ‘zobrazení’ či ‘reprezentaci’ předem daných faktů v jazyce, jak je možné, že větami artikulované výroky pravdivé či nepravdivé reprodukují skutečnost, budeme nazývat ‘(realistickými) zobrazovacími či korespondenčními teoriemi’ pravdy, protože předpokládají (‘předstrukturovanou’) realitu jakožto danou. Podle druhého způsobu čtení je to, co nazýváme ‘faktem’, určeno jako to, co říká pravdivý výrok, jako možný stav věci — jenž může nebo také nemusí existovat —, jako to, co bychom alespoň v zásadě mohli vyjádřit smysluplným výrokem. Pojem možného stavu věcí, resp. faktu by byl takto vysvětlen přes pojem smysluplného, resp. pravdivého výroku, nikoli naopak. Tato ‘pragmatická’ perspektiva vyžaduje pak jazykovou analýzu, která zohlední rozmanitost naší práce se slovy “pravdivý”, “fakt”, “možný stav věci” či také “možný svět”.

2.2 Všední intuice pravdy

Slova, která neustále užíváme v běžné nebo i vědecké mluvě, se nám zdají být co do svých významů dokonale známá. *Prima facie* se proto zdá, že otázku, jak v jazyce ‘zobrazujeme’ skutečnost, lze snadno zodpovědět následujícím jednoduchým způsobem: jména věcí pojmenovávají (pokud to

nejsou pouhá slova, ale slova s významem) jednotlivé předměty, tak jako slovo “Eiffelova věž” pojmenovává Eiffelovu věž a slovo “Napoleon I.” Napoleona Bonaparta. Smysluplná slova pro pojmy a vlastnosti pak ‘pojmenovávají’ nebo ‘popisují’ ‘reálné’ vlastnosti a relace věcí, např. vlastnost být ze železa či relaci ležet v prostoru mezi dvěma jinými věcmi.^[2] Ve formální logice popisujeme pomocí schematických písmen jistý druh ‘základní formy’ logicky elementárních vět, tj. vět, které ještě nejsou funkcionálně složené, totiž větné formy:

(a) $R_i^1(N)$, resp. $R_i^n(N_1, \dots, N_n)$, kde písmeno “ R_i^1 ”, nahoře indexované znakem “1” a dole libovolnou číslovkou “ i ”, schematicky zastupuje jednomístný predikátový výraz, zatímco “ R_i^n ” n -místný výraz relační (n -místný predikát). Symboly “ N ”, resp. “ N_i ” zastupují jména.

Je nasnadě, že pravdivostní podmínky pro elementární věty lze udát následujícím (schematickým) způsobem:

(b) Výrok vyjádřený větou formy ‘ $R_i^n(N_1, \dots, N_n)$ ’ je pravdivý právě tehdy, když jménem “ N ” pojmenovaný předmět má vlastnost vyjádřenou výrazem “ R_i^1 ”, resp. když jmény “ N_1, \dots, N_n ” pojmenované předměty jsou v relaci, která je pojmenovaná výrazem “ R_i^n ”, jinak je nepravdivý.

Viděno světlem pragmatické kritiky spočívá potom ‘realismus’ korespondenční teorie v tom, že interpretuje formulace typu (b) jako *definici* pravdivostních podmínek výroků vyjádřených větami formy (a). Již (pragmatická) redundanční teorie pravdy oproti tomu ukázala, že na pravou stranu ekvivalence (b) se je třeba dívat jako na metajazykový překlad levé strany (tedy (a)), že tomu tedy není tak, že by byly např. pravdivostní podmínky (a) stanoveny prostřednictvím (b), nýbrž že je pravá strana (b) určena použitím vět formy (a), jež je předpokládáno jako známé. Řekneme-li třeba, že nějaká vlastnost, např. smrtelnost, náleží nějak pojmenovanému ‘předmětu’, např. Sókratovi, jen jsme tím jinak formulovali větu “Sókratés je smrtelný”. Neřekli jsme tím, co znamená, že je Sókratés smrtelný. To, že, a to, jak tato věta artikuluje pravdivé nebo nepravdivé výroky — tak zní závěr pragmatického příspěvku — se ukazuje pouze v jejím užití, což vpsledku znamená v tom, jak na základě našich zkušeností rozlišujeme mezi pravdivými a nepravdivými výroky.

[2] Srv. [Prior, 1967, s. 224, 227n].

Pragmatické stanovisko takto kritizuje korespondenční teorii argumentem, že pouhý zvyk zacházení se slovy jako jsou “stav věci”, “fakt”, “předmět”, “vlastnost” vytváří zdání, jako by žádná podrobnější, explicitní reflexe onoho užití již nebyla zapotřebí. Ve skutečnosti rezignuje realistická ‘metafyzika’ na důležitý reflektivní krok zpravidla již svým předpokladem, že je nezávisle na tom, jak používáme jména a věty na úrovni objektové, a nezávisle na našich metaúrovňových komentářích tohoto užití jasné, co znamená hovořit o předmětech a stavech věcí, pojmenovávat je nebo je vyjadřovat v oznamovacích větách.

2.3 ‘Platonistické’ a ‘fyzikalistické’ teorie

Jsou-li v korespondenční teorii pravdy chápány jakožto reálně existující či alespoň ‘potenciálně reálně’ (ať už to znamená cokoli) nejen fyzické věci, ale např. také čísla a transfinitní množiny, nebo dokonce Bůh a lidská duše, budeme ji — nikoli proti běžnému úzu — nazývat ‘platonistickou’, ačkoli Platón sám v tomto smyslu možná platonista vůbec nebyl a výraz ‘pythagorejská’ by byl vhodnější. Přesvědčivost platonismu se opírá o to, že také pro abstraktní předměty máme jména a podle všeho o nich můžeme vypovídat alespoň něco pravdivého a nepravdivého. Oproti tomu jiná verze korespondenční teorie pravdy, kterou budeme nazývat ‘fyzikalistickou’, předpokládá, že k danému okamžiku existuje nakonec vždy jenom jisté rozdělení fyzických věcí (částic) v prostoru. Podle této představy ‘vědeckého světonázoru’ je pojem pravdivého pozorování definován ‘správným’ popisem takovýchto ‘objektivních stavů světa’ k jistému okamžiku (konstatování); zákonité a alespoň stochasticky popsané způsoby jejich změn v čase pak definují (jediný smysluplný) pojem reálně (kauzální) explanace. Řeč o fyzických částicích v prostoru a čase je zjevně předpokládána jako předem srozumitelná.

Fyzikalismus a pragmatismus se shodují alespoň v tom, že se platonistická teorie pravdy zakládá na nekritickém zacházení s jazykem, jež v důsledku vede k dogmatickým přesudkům, neboť z pouhé formy slov (jmen a vět) nelze vyčíst, zda pojmenovávají skutečné nebo alespoň možné věci či stavy věcí nebo jen věci a stavy fingované či abstraktní. Problém spočívá v tom, že naše rozlišení mezi ‘pravdivými’ a ‘nepravdivými’ větami je pouhé rozlišení formální, jehož věcný smysl není sám od sebe zřejmý. Je např. pravda, že je číslo 2 menší než číslo 5, ale také, že je Krakonoš horský duch žijící v Krkonoších. A v jednom smyslu je pravdivé a v druhém zas nepravdivé říci, že Sherlock Holmes žil koncem devatenáctého století v Londýně. Evidentně by zde sotva pomohlo, kdybychom řekli, že žádný výrok o fingovaných a abstraktních předmětech

‘vlastně’ není pravdivý, protože žádné takové neexistují — neboť k tomu by bylo třeba dovysvětlit, co je to ‘vlastní’ a co ‘nevlastní’ užití slova “pravdivý”.

Na formální rovině může ohodnocení výroků jako ‘pravdivých’ či ‘nepravdivých’ vyjít třeba z předloženého textu či zvolených konvencí — pak nejprve vyvstává otázka, zda vůbec a případně jak lze takovéto výroky (možných) zkušenostních faktů vyjádřit. Základní omyl platonismu spočívá potom v tom, že ukvapeně interpretuje formální, konvenční a pojmové výroky jako ‘věčné’ pravdy či možnosti. Přejemnějším v oboru řeči o ideálních a abstraktních (třeba matematických) předmětech a pravdách usiluje fyzikalismus o teoretickou explanaci úzu této řeči: abstraktní předměty a jejich vlastnosti proto ‘neexistují’ ve světě, či dokonce ‘o sobě’, nýbrž jen jako *façon de parler* o našem (formálním) užití abstraktních jmen (třeba číslovek), adjektiv a možná i proměnných a kvantifikátorů. Tímto se fyzikalismus odvrací přejemnějším při analýze řeči o abstraktních předmětech od korespondenční teorie pravdy: alespoň zde musí uznat a akceptovat pragmatické a jazykově-analytické stanovisko.

Pragmatická teorie pravdy se pak na rozdíl od fyzikalismu ptá po tom, jak má být vztah ke ‘skutečným věcem’ vůbec zjednáán, jak máme vůbec rozumět naší řeči o ‘reálných’ předmětech (k nimž se vztahujeme) a jejich ‘reálných vlastnostech’ a zvláště o zakusitelných účincích těchto reálných věcí (třeba na náš smyslový aparát). Jelikož se zde jedná o pojmovou otázku po významu řeči referující o realitě (včetně řeči používané ve vědách) a po správném porozumění vědeckým nárokům, nemůže na ni vědecké bádání poskytnout odpověď.

3 Formálněsémantická teorie pravdy

3.1 Tarského sémantika pravdivostních hodnot

Jak máme nyní rozumět tomu, že by řeč o ‘abstraktních’ předmětech a pravdách, např. matematiky, mohla být konstituována formálními principy jazykového úzu? Pro případ matematických jazyků k tomu, jak známo, ukázal Alfréd Tarski (nejprve na příkladě jednoduchého kalkulu tříd), jak získat formální definici pravdy, případně metajazykového formálního predikátu pravdy pro složené věty výrokové a predikátové logiky — předpokládáme-li, že pro elementární věty je již definován pojem splňování vztažený k nějakému ‘oboru individuí’.^[3]

[3] Srv. [Tarski, 1935, s. 21, 51, 70 a pozn. 57].

Pro následující stručné, ale přesto co možná nejpřesnější vysvětlení této ‘teorie modelů’ nebo ‘sémantiky pravdivostních hodnot’, která je pro jazykovou analýzu tak důležitá, předpokládejme nejprve, že je nám nějak dán obor G předmětů. Písmena y_1, y_2, y_3, \dots , dole indexovaná číslovkami, pak nazýváme (volnými) proměnnými, schematickými písmeny b, b', b'' neurčitě naznačovanou valuací proměnných rozumíme ‘zobrazení’, které každé z těchto proměnných přiřazuje některý předmět z G . Výrazům “ $b(y_i)$ ” je tím pádem očividně třeba rozumět coby neurčitě naznačovaným (‘metajazykovým’) pojmenováním předmětů z G .

Předpokládejme dále, že je pro jistou třídu K (jedno- a vícemístných) predikátů R_j^n definován pojem pravdy, resp. ‘splňování’ následujícím způsobem: Je-li b libovolná valuace proměnných, bude v G každé ‘větě’ tvaru “ $R_j^n(b(y_{i_1}), \dots, b(y_{i_n}))$ ” přiřazena právě jedna ze dvou pravdivostních hodnot, pravda nebo nepravda. Systém těchto ‘vět’ nemusí mít přítom nutně formu seznamu, daného např. čistě syntaktickými generativními pravidly, a n proměnných y_{i_1}, \dots, y_{i_n} vyskytujících se ve formulích a větách nemusí být nutně různé. (Písmena “ n ”, “ i ”, “ j ”, “ i_1 ”, “ i_2 ”, “ i_n ” zde očividně fungují jako ‘zástupná písmena’ (schematické proměnné) pro jména přirozených čísel.) Po způsobu teorie modelů píšeme pak také “ $(G, R_j^n) \models R_j^n(y_{i_1}, \dots, y_{i_n})$ ”, abychom schematicky vyjádřili, že ‘struktura’, sestávající z ‘množiny’ G a ‘relací’ R_j^n , ‘splňuje’ nebo činí pravdivou elementární formuli “ $R_j^n(y_{i_1}, \dots, y_{i_n})$ ” při valuaci b .

Jednoduchým příkladem takové struktury by byl třeba obor přirozených čísel spolu s následující interpretací dvou dvoumístných relačních konstant R_0^2 a R_1^2 : Je-li b nějaká valuace proměnných čísel, bude větě “ $R_0^2(b(y_i), b(y_j))$ ” přiřazena hodnota pravda právě tehdy, když jsou si čísla $b(y_i)$ a $b(y_j)$ rovna, jinak nepravda; větě “ $R_1^2(b(y_i), b(y_j))$ ” bude přiřazena hodnota pravda právě tehdy, když je číslo $b(y_j)$ ostře větší než číslo $b(y_i)$. Očividně je potom relační pojmenování R_0^2 jen jiným jménem pro číselnou rovnost, relace R_1^2 je číselné uspořádání. Symbol R_0^2 je tedy interpretován tím, že byl uchopen jako jiný způsob psaní (notační varianta) symbolu “=”.

Ve skutečnosti se v této interpretaci tiše předpokládá, že jsou pravdivostní hodnoty analogických vět formy “ $b(y_i) = b(y_j)$ ” a “ $b(y_i) < b(y_j)$ ” pro valuace přirozenými čísly již známy. Proto se v důsledku dopouštíme kruhu, předpokládáme-li, že je nám struktura (G, R_i^n) (pro třídu K relací R_i^n) dána již před dostatečným vysvětlením pravdivostních podmínek elementárních ‘vět’ popsané formy — odhlédne-li se od notačních variant. Řeč o ‘relacích’ R_j^n na G , pojmenovaných predikáty R_j^n třídy K (prostřednictvím nějaké ‘interpretace’), má význam spíše až potom a pouze potom, když lze předpokládat, že byla každou valuací proměnných

b každé z ‘vět’ $R_i^n(b(y_{i_1}), \dots, b(y_{i_n}))$ přiřazena právě jedna pravdivostní hodnota.

3.2 Rekurzivní definice pravdy

Pro danou třídu K predikátů R_i^n lze nyní syntakticky definovat příslušný formální jazyk L , tj. třídu logicky komplexních formulí (‘prvního řádu’) následovně: Formulemi L budiž v první řadě elementární formule formy ‘ $R_i^n(b(y_{i_1}), \dots, b(y_{i_n}))$ ’. Jsou-li dále S , S_1 a S_2 již formulemi a vyjadřujeme-li zápisem $S[t/t']$ fakt, že byl symbol “ t ” nahrazen v S ve všech svých výskytech symbolem “ t' ”, pak jsou (správně utvořenými) formulemi také výrazy forem ‘ $\neg S$ ’ (čti: “ne- S ”), ‘ $(S_1 \wedge S_2)$ ’ (čti: “ S_1 a S_2 ”) a ‘ $(\forall x_j)S[y_i/x_j]$ ’ (čti: “pro všechna $x_j : S(x_j)$ ”). V posledním případě požadujeme (s ohledem na jednoduchou artikulaci sémantických pravidel), aby se vázaná proměnná x_j v S ještě nevyskytovala.

Pro takovéto formule lze potom definovat pojem pravdy, resp. splňování ve ‘struktuře’ (G, R_i^n) následující rekurzi: Byla-li valuací b formuli “ S ” přiřazena pravdivostní hodnota pravda (nepravda), je formuli “ $\neg S$ ” přiřazena valuací b hodnota nepravda (pravda). Právě tehdy, když byla valuací b oběma formulím S_1 a S_2 přiřazena pravda, je přiřazena valuací b také formuli “ $(S_1 \wedge S_2)$ ”, jinak je jí přiřazena nepravda. Pravdivostní hodnotou přiřazenou valuací b formuli “ $(\forall x_j)S[y_i/x_j]$ ” bude pravda právě tehdy, když všechny valuace b' , lišící se od b nanejvýš v ohodnocení proměnné y_i , přiřazují formuli S hodnotu pravda. Na základě tohoto rekurzivního stanovení pravdivostních hodnot můžeme také pro komplexní formule S použít (schematické) výrazy “ $G \models_b S$ ” k vyjádření pravdivých nebo nepravdivých výroků (možných tvrzení). Můžeme také říci, že jsou formule ve struktuře (G, R_i^n) (pomocí valuace proměnných) *interpretovány*. Není přitom obtížné nahlédnout, že pravdivostní hodnoty tzv. uzavřených formulí, v nichž se již nevyskytuje žádná volná proměnná y_i a všechny proměnné x_i jsou vázány kvantifikátorem “ $(\forall x_i)$ ”, jsou na valuaci b volných proměnných nezávislé.

3.3 Neplatonistické teorie pravdy

K řešení problému neplatonistické teorie pravdy pro formální jazyky matematiky nestačí načrtnutá Tarského sémantika proto, že konkrétně neuvádí, co znamená, že je obor G (konkrétních nebo abstraktních) ‘předmětů’ a pojem pravdy v G pro elementární ‘věty’ (ohodnocené formule) předpokládán jako ‘daný’. Obvykle se na tuto otázku odpovídá s odkazem na teorii množin tak, že G je právě nějaká množina a relace R_i^n na G

jsou nějaké podmnožiny n -násobného kartézského součinu $G \times G \times \dots \times G$ (případně podmnožina G , je-li $n = 1$). Tím se ovšem problém pouze přesouvá k otázce, jak nám taková množina předmětů a relace na ní mohou být ‘dány’.

‘Platonismus’ naivní teorie množin spočívá v tom, že se tato otázka nebere skutečně vážně. Kdybychom namísto toho chtěli strukturu (G, R_j^n) konkrétně popsat, bylo by samozřejmě ze všeho nejdříve zapotřebí udat obor předmětů a proměnných (‘množinu’) G , a sice jakožto obor možných pojmenování $b(y_i)$ předmětů, nebo, což vyjde nastejno, jako popis možných valuací b proměnných. K tomu ovšem nestačí, budeme-li jednoduše na metaúrovni hovořit o ‘všech zobrazeních’ b množiny proměnných do G . Dále potřebujeme konkrétní rozdělení pravdivostních hodnot elementárním ‘větám’ $R_i^n(b(y_{i_1}), \dots, b(y_{i_n}))$, neboť užití jiného schematického jména R_i^n pro dotyčné relace nepostačuje k tomu, aby bylo možné výrok $G \models_b R_i^n(y_{i_1}, \dots, y_{i_n})$ definovat jako pravdivý či nepravdivý. Pragmatická analýza konstituce množinověteoretické mluvy o ‘struktuře’ (nebo ‘modelu’ určitých formulí) nás přivádí k tomu, že tato nedefinuje pravdivostní podmínky či podmínky splňování elementárních vět, nýbrž sama potřebuje definovat prostřednictvím takovýchto pravdivostních podmínek.

Pro případ přirozených čísel to znamená následující: stanovení toho, co bude považováno za pojmenování přirozeného čísla (číselný term t), společně se stanovením pravdivostních hodnot pro věty forem ‘ $t = t'$ ’, ‘ $t < t'$ ’, ‘ $t + t' = t''$ ’ a ‘ $t \cdot t' = t''$ ’ definuje pojem přirozeného čísla současně s pojmem elementární aritmetické pravdy. Tj. tím, že řekneme, že dva termy t a t' pojmenovávají totéž číslo tehdy a jen tehdy, když je větě $t = t'$ podle našich konvencí přiřazena hodnota pravda, vytváříme skrze jazyk obor abstraktních předmětů,^[4] a sice jako určité *façon de parler* nikoli přímo o číselných termech (figurách), nýbrž o *jejich užití v systému* stanovených aritmetických pravd, fixujících speciálně číselnou rovnost a uspořádání.

3.4 Neostré předmětné obory

Ve všech případech, v nichž jsou předmětný obor G a na něm definované predikáty zcela obecně charakterizovány, např. prostřednictvím více či méně zřetelného popisu možných ‘pojmenování’ předmětů v G a ‘možných vlastností’, přenáší se ‘stupeň zřetelnosti’ (nebo ‘vágnosti’) tohoto popisu přirozeně na zřetelnost nebo vágnost ‘pojmu pravdy’, případně

[4] Srv. [Lorenzen & Schwemmer, 1973, s. 181nn, 194nn].

významu komplexních vět predikátové logiky. Tak pravdivost výroků jako “všichni havrani jsou černí” je na svých hranicích vágní např. tehdy, může-li vzniknout pojmová neostrost ohledně toho, co všechno chceme považovat za havrana. Zrovna tak není výrok jako “existují stroje, které mohou samostatně myslet” (dnes či v budoucnu) pravdivý či nepravdivý nezávisle na tom, co my lidé označujeme jako ‘stroj’ a za jakých podmínek jsme ochotni nějakému bytí připisovat schopnost samostatného myšlení.

Za povšimnutí stojí, že taková neostrost vzniká již při charakterizaci předmětných oborů matematiky, např. oboru reálných čísel: V klasické matematice zůstává např. do velké míry otevřené, co všechno vedle popisu rekurzivních posloupností pokládat za pojmenování posloupnosti racionálních čísel a posléze čísla reálného. Proto není v žádném případě každé větě predikátové logiky, která hovoří ‘o reálných číslech’, beze vší pochybnosti přiřazena nějaká pravdivostní hodnota. Přesto zde používáme cosi jako obecně preventivní *ideaci* nebo *fikci*: Děláme, jako by bylo jednou provždy, nezávisle na dalším vývoji matematiky, stanoveno, co lze (nebo co bude možné) pokládat za ‘možné pojmenování’ takové posloupnosti, a co ne. Tato ideace klasické matematiky je z hlediska jazykové a důkazové techniky navýsost významným šachovým tahem. ‘Zakládá’ totiž princip *tertium non datur*, který předpokládá, že je každé větě predikátové logiky přiřazena právě jedna z pravdivostních hodnot. Tento princip, o němž se opírají schematická deduktivní a úsudková pravidla ‘klasického predikátového kalkulu’ (prvního řádu), by nebyl splněn, kdyby nemohl být obor G-pojmenování a pravdivostních hodnot elementárních vět (a zde zejména rovností) předpokládán alespoň v principu jako dostatečně určený.

Přirozeně je něco jiného vědět či předpokládat, že dané větě — třeba aritmetiky nebo v oboru reálných čísel — již byla (dostatečně jasným způsobem) přiřazena pravdivostní hodnota, a něco jiného být schopen tuto hodnotu skutečně určit — či alespoň pátrat po (‘rozhodovací’) proceduře, která by pro věty určité třídy po konečně mnoha krocích pravdivostní hodnotu spočítala. V tomto smyslu pojem pravdy logicky složených vět dalece transcenduje pojem (reálně možného) důkazu. Stanovení pravdivostních podmínek totiž neříká, jak lze hodnotu skutečně určit, nýbrž k tomu pouze udává obecný rámec: abychom dokázali pravdivost předložené věty, musíme předvést, že nějak plyne z daného či předpokládaného popisu předmětného oboru a pravdivostních hodnot elementárních vět a vysvětlení pravdivostních podmínek komplexních vět.

O oprávnění či alespoň o správné porozumění vyličené fiktivní ideaci jde ve sporu mezi klasickou matematikou pravdivostní sémantikou na

straně jedné a intuicionistickými a konstruktivistickými požadavky na revizi pojmu matematické pravdy a důkazu na straně druhé. Přistoupíme-li ale na naši ‘pragmatickou’ interpretaci pojmu pravdy, padne tím přinejmenším námitka vznesená vůči klasické matematice ve věci jejího nekritického platonismu, přestože tím ještě v žádném případě nebudou vyřešeny všechny sporné body týkající se správné metody přiřazení pravdivostních hodnot elementárním a komplexním větám. Stále lze klást různě přísné požadavky na to, co má být považováno za ‘postačující popis’ předmětného oboru a relací na něm.

3.5 Podněty z teorie pravidel

Pokud není někomu zřejmé, že pravdivostní sémantika sama o sobě nijak nestrání platonistickému pojmu pravdy, zdá se mu být explikace logických slov zakládající se na pravidlech, např. explikace axiomatická, jako nezbytná. Takováto alternativní explikační pravidla pro logické spojky skutečně existují. Patří k nim např. ta, která pojem pravdy komplexního výroku nedefinují přiřazením pravdivostních hodnot dílčím větám, nýbrž přímo skrze jeho ‘zdůvodnitelnost’ např. v systému přirozené dedukce,^[5] jak jej interpretuje [Prawitz, 1965, s. 7n], nebo v dialogu, řízeném systémem herních pravidel à la [Lorenzen & Lorenz, 1978, s. 31–40] nebo také [Hintikka, 1973, s. 63nn]. Takovéto ‘argumentační hry’ definují na metaúrovni (zpravidla nerozhodnutelný) sémantický predikát pravdy, totiž ‘zdůvodnitelnosti’ či ‘zastupitelnosti’, podobně jako je v axiomaticko-deduktivním systému na metaúrovni definován pojem ‘odvoditelnosti’: Tam jako zde lze u prováděných her kontrolovat v nejlepším případě jen to, probíhají-li podle daných pravidel. Nejasné ale zůstává, proč bychom měli pojmu pravdy obecně rozumět jako ‘dialogickému’, ‘axiomatickému’ či ve smyslu ‘teorie pravidel’ — zvláště když ani intuicionisté a konstruktivisté nemohou při metaúrovňových důkazech ‘existence’ odvození nebo vítězných strategií v dialozích zcela rezignovat na argumenty sémantiky pravdivostních hodnot.

4 Redundanční teorie pravdy

4.1 Vysvětlení

Jak jsme již několikrát viděli, upozorňuje redundanční teorie pravdy na to, že každý výrok artikulovaný větou S lze vyjádřit také větami následujícího typu: “‘ S ’ je pravdivá” nebo “stav věcí, jenž ‘ S ’ vyjadřuje,

[5] [Gentzen, 1934, s. 183nn].

nastává (nebo: je faktem)”. V těchto případech lze slova “stav věci”, “fakt” či “pravda” bez podstatné ztráty vynechat, jsou redundantní, umožňují pouze — stejně jako třeba gramatický tvar pasíva — jistou variabilitu v podstatě rovnocenných vyjadřovacích možnostech. Obraty “A”, resp. “—A” přitom metažazykově ‘pojmenováváme’ výraz A, resp. jím vyjádřený výrok nebo ‘propozici’, takže větu typu: “—S’ je pravdivá” lze číst jako “větu ‘S’ vyjádřený výrok je pravdivý.” Jednoduché uvozočky zde tedy mají stejnou funkci jako slova “výrok” či “stav věci”: nominalizují oznamovací věty stejným způsobem jako jejich transformace do věty uvozené “že ...”. Nato pak můžeme slovy “je faktem” či “je pravdivý” vyjádřit naše přitakání ‘obsahu vět’, tj. právě oněm výrokům a propozicím ‘pojmenovaným’ “že”-větou. (Jednoduchými uvozočkami se ostatně snažíme také jaksi mimochodem upozornit na obsah výrazu.)

I když můžeme říci, že je větám přiřazena pravdivostní hodnota, smysluplně mohou být jako ‘pravdivé’ či ‘nepravdivé’ označovány jen výroky, nikoli třeba jejich výrazy, věty. Hovoříme-li o výrocích nebo o obsahu “že”-vět, předpokládáme (presuponujeme) zpravidla, že věta vyjadřuje smysluplný výrok; současně oddělujeme tento ‘obsah’ od performativního aktu přitakání.^[6] Porovnáme-li nyní společně s Ramseyem^[7] výrazové varianty jako “Caesar byl zavražděn”, “je pravda, že byl Caesar zavražděn” nebo také “osoba jménem Caesar byla zavražděna”, liší se kromě jiného v tom, že v první, ‘objektové’ formulaci na rozdíl od zbylých, ‘metažazykových’ dvou není explicitně upozorněno ani na vztah věta–výrok, ani na vztah jméno–pojmenovaný předmět. Na objektové úrovni jsou slova a věty (pouze) užívány, na úrovni metažazyka jako takové současně i zmíněny, je jistým způsobem ‘reflektováno’ jejich užití. Samozřejmě, že metažazykovým verzím rozumíme pouze na základě naší znalosti objektového úzu; ten lze metažazykově jen komentovat, a tím i v daném případě pozměnit, nikoli však ‘konstituovat’ nebo definovat jako celek.

4.2 Věta vs. výrok

Byl to už Gottlob Frege,^[8] kdo ve své formální notaci pomocí ‘performatoru’, tzv. ‘pruhu soudu’ “+” zachytil právě tuto důvěrně známou jazykovou operaci odloučení obsahu oznamovací věty od performativního aktu jeho tvrzení. Ve výrazech formy “+ S” fungují výrazy, které zde

[6] Srv. výklad Strawsonovy performativní teorie pravdy in [Ezorsky, 1967, s. 88nn]; [Tugendhat, 1976, s. 65nn].

[7] [Ramsey, 1927, s. 16n].

[8] [Frege, 1879, s. 2nn].

necháváme schematicky zastupovat písmenem “S”, jako pojmenování větného obsahu (výroku nebo ‘myšlenky’), zatímco předsazený performativní znak “⊢” má vyjádřit, že pisatel považuje tento výrok za pravdivý. Ve skutečnosti je ve Fregově systému formálního jazyka ‘věta’, před níž není předepsán pruh soudu, analogická spíše “že”-větě, nebo i výrazu jako “větou . . . vyjádřený výrok”; oznamovací věty přirozeného jazyka, psané či vyřčené, oproti tomu často artikuluji celý řečový akt, třeba ‘tvrzení’ — při něm ovšem stále využíváme rozličné znaky jakožto performátory, totiž závěrečnou tečku a poklesnutí hlasu jakožto konec věty. V rozlišení mezi skutečným (nebo možným) tvrzením (coby performativním aktem) a obsahem tvrzení, tvrzeným výrokem, spočívá tedy důvod, proč Frege pojímá ‘věty’ jako ‘jména’. Na základě řečeného je jasné, proč Frege^[9] souhlasí s redundanční (případně performační) teorií pravdy: metavěta “⊢ S’ je pravdivá” neříká opravdu nic jiného nežli věta “⊢ S” nebo “‘S’ je pravdivá”, přičemž výraz “je pravdivá” má stejnou funkci jako výraz “⊢”.

Další otázku, která vyvstává, totiž kdy dvě věty vyjadřují ‘tentýž výrok’, nechal Frege správně záviset na kontextu promluvy a zájmové orientaci dané analýzy.^[10] Ve skutečnosti ‘existují’ výroky a propozice pouze v — do značné míry situačně-nezávislém — způsobu, jímž ohodnocujeme jejich artikulace jako stejné (nebo různé). Pro Fregeovy účely formální sémantiky logických spojení matematických vět stačilo např. uvažovat dvě situačně-nezávislé věty jako ‘rovnocenné’, když jim byla přiřazena stejná pravdivostní hodnota — tím lze vysvětlit Fregeovo pozdější *façon de parler*, že jsou věty jmény pravdivostních hodnot (namísto třeba myšlenek nebo výroků), které jsou jejich ‘významy’ (ve Fregově specifickém smyslu).

4.3 Frege vs. Tarski

Znak “⊢” sémantiky teorie modelů očividně znamená v podstatě totéž, co Fregeův znak tvrzení “⊢”: oba říkají, že je větě, která po nich následuje, přiřazena hodnota pravda. Rozdíly Fregeovy a Tarského sémantiky spočívají pouze v tom, že Frege kvantifikaci nerelativizuje na předmětný obor G, protože se ještě domnívá, že jej lze získat pojmovým vydělením z oboru všech předmětů, tedy z jednoho ‘univerza diskurzu’. Tarského sémantika rozvíjí dále Fregeův systém také v tom, že vysvětluje pravdivostní podmínky nesubstitučních kvantifikací metajazykově s využitím

[9] [Frege, 1918a, 59nn].

[10] Srv. [Mendonça & Stekeler-Weithofer, 1987, s. 165n].

evaluace proměnných. Při tom by však neměla být zapomenuta Fregem zdůrazněná skutečnost, že takovýmto vysvětlením, podaným v přirozeném jazyce, již musíme rozumět.

Nyní také vidíme, proč není v jistém smyslu zcela na místě, když např. Dummett^[11] kritizuje Tarského a Fregovy sémantické teorie za to, že uchopují věty jako jména a přiřazují jim pravdivostní hodnoty, namísto aby definovaly pojem pravdy pro *výroky*: výroky totiž neříkají nic jiného, než že je věť za znakem performace přiřazena podle definatoricky stanovených kritérií (v daném případě závislých na situaci) hodnota pravda, a nikoli hodnota nepravda. Jinými slovy: předchozí kritériální přiřazení pravdivostních hodnot větám v první řadě definuje, co je (pravdivý či nepravdivý) výrok. Přesto je Tarského formule:

věta ‘*p*’ je pravdivá právě tehdy, když *p*

matoucí, a sice proto, že ve skutečnosti nejsou pravdivé, případně nepravdivé *věty*, ale *výroky*, a proto, že při vysvětlení toho, jak je stanovena pravdivostní hodnota věty ‘*p*’ (v daném případě v závislosti na situaci), nesmí být již předpokládáno, že *p* nějaký smysluplný výrok neprezentuje. Tato kritika ovšem nesedí tehdy, čte-li se formule tak, jak ji Tarski původně mínil:

věť ‘*p*’ bude (nebo: je) přiřazena hodnota pravda právě tehdy, když *Q*,

kde *Q* nyní reprezentuje nějaké vysvětlení podané v běžné řeči, do jehož porozumění jsme uváděni praktickými lekcemi.

4.4 Neredukovatelnost

Způsoby užití slov “pravdivý”, “nepravdivý” nelze v žádném případě omezit na dosud uvažované případy, v nichž jsou podmínky pravdivosti a smyslu metajazykových výroků redukovatelné prostřednictvím obecných konvencí zpátky na své objektové vzory. Transformacemi obrátů typu “fakt, že *p*, vedl k . . .” dospíváme např. v nejlepším případě k větám jako “výrok *p* je pravdivý a tento fakt vedl k . . .”, v nichž nelze na (anaforický) výraz “tento fakt” jednoduše resignovat. Krom toho můžeme hovořit také o ještě neartikulovaných (‘možných’) výrocích a faktech a kvantifikovat přes ně. Takovéto metajazykové kvantifikace nelze vysvětlit v jednoduché redundanční či performační teorii. K tomu je spíše zapotřebí metajazykem rozšířit objektové způsoby vyjadřování o predikátory

[11] [Dummett, 1959, s. 141nn].

jako “ X je pravdivá”, “ X znamená Y ” nebo i “ X je pravdivá (případně ‘splněna’) v interpretaci I ”. K tomu dospějeme tehdy, neuchopíme-li — jako v Tarského sémantice — symbol “ \vdash ”, případně “ \models ” dosavadním způsobem coby pouhé performátory, ale jako (jedno-, případně dvojmístné) predikáty, případně je v takové proměníme. Tím se stanou bázi oboru jazyka vyššího řádu, jež nejprve dovolí formálně reprezentovat kvantifikaci přes věty, později ale — prostřednictvím případ od případu konkretizované relace rovnosti smyslu — také přes větami vyjádřené výroky (propozice). Na mysli přitom máme třeba výroky forem “každá věta formy ... je pravdivá [ve struktuře (G, R_i^n)]” nebo “existuje pravdivý výrok [nad strukturou ...] s vlastností ...”.

Nato lze rozvinout také modely pro různé druhy kvantifikace v přirozeném jazyce, např. modely modální logiky, v nichž se kvantifikuje přes propozice (možné výroky), možné situace, případně možné ‘světy’. Richard Montague a jeho následovníci navrhli za tímto účelem systémy, v nichž jsou významy meta-jazykových pojmenování a predikátorů ‘extenzializovány’ a takto uchopeny jako matematické funkce, a to na základě jejich interpretace v rámci množinové hierarchie teorie modelů. Tím se mohou vyjasnit některé formální (‘technické’) aspekty skladby významu. Přece si však takováto čistě formální sémantika pravdivostních podmínek stejně jako již Tarského sémantika ušetřuje jak otázku po pojmu pravdy elementárních vět, tak po pojmu propozice, případně možné situace či světa. Proto může být formálnímu modelu sémantiky dána jak pragmatická, tak ‘metafyzická’ (třeba fyzikalistická) interpretace — podle toho, zda považujeme ‘předmětné’ obory (což znamená: obory proměnné) ‘možných’ a ‘skutečných’ věcí a světů v jejich jazykové konstituci za něco, co si ještě žádá vysvětlení, nebo to ve formalistické či platonistické ‘ontologii’ jako vysvětlené předpokládáme.

5 Pravdivostní podmínky čistých konstatování

5.1 Teorie pravdy *Tractatu*

O přenesení základních myšlenek fregovské sémantiky do analýzy naší ‘normální’ řeči o světě se možná jako první, i když jen skicovitě, pokusil Wittgenstein ve svém *Tractatu*. Význam této ‘teorie pravdy’ spočívá zejména v propagovaném ‘obratu k jazyku’ filosofické analýzy, tedy v tom, že posunuje do ohniska zkoumání konstitutivní úlohu, kterou hraje forma výrazů jazyka při konstituci podmínek pravdy a splňování pro konstatování.

V následujícím, základní ideu podtrhujícím vysvětlení sémantiky pravdivostních podmínek z *Tractatu*, které se v mnoha bodech podobá tomu, jež podal Kuno Lorenz,^[12] řekneme, že (elementární) oznamovací věty artikulují jednoduchá konstatování, lze-li je posoudit jako pravdivé, případně nepravdivé tehdy (a jen tehdy), když tyto výroky (věty!) na vztažném místě a čase ‘porovnáme’ s našimi vjemy. Toto porovnání je vedeno (do značné míry implicitně osvojenými) kritérii či ‘normami’ ‘správného užití jazyka’, které mohou být v nějakém jazykovém společenství uznány za platné, tradovat se tam nebo být explicitně realizovány prostřednictvím deixe, praxe předříkávání a opakování. Jako příklady lze uvést třeba vyjádření typu “tohleto zde ... je *pes*” nebo také “podívej, mezi stolem a postelí stojí židle”.

Takováto jednoduchá konstatování, jejichž pravdivostní podmínky jsou se vztažnou situací spjaty takřka definitoricky, v jistém smyslu konvenčně, vyjadřují, jak říkáme, jednoduché stavy světa, které nazýváme “fakty” tehdy, jestliže jsou tato konstatování právem (tj. v souladu s kritérii užití) vyhodnocena jako pravdivá. Tuto perspektivu přejímá např. John L. Austin.^[13] To, které věty jsou v našem smyslu sémanticky elementární, nemusí být obecně stanoveno, ale může se dokonce v jisté míře od mluvčího k mluvčímu měnit, zvláště proto, že není tak důležité, zda si jednotlivec osvojil užití vět přímo či s pomocí jistých pravidel sémantické skladby. Důležité je pouze to, co Wittgenstein^[14] později ještě energičtěji zdůrazňoval, totiž že existuje dostatečně velká třída vět, v jejímž pravdivostním ohodnocení se vzájemně shodneme na základě našeho uvedení do jazykového společenství na straně jedné a našich zkušeností na straně druhé: o tom, kdo se s námi v ‘normálních’ případech jednoduchých konstatování neshodne, ačkoli se zdá být při smyslech, předpokládáme, že nemluví naší řečí.

Prostřednictvím našich jmen a vět můžeme nyní načrtnout typické vztažné situace, aniž bychom na ně museli aktuálně ‘ukázat’. Tím se stávají také elementární výroky pravdivé či nepravdivé nezávisle na situaci svého vyjádření, tedy za podmínky, že je stanoveno, jak posuzovat příslušné věty coby doprovodný komentář aktuální ‘názorné situace’. Věcná pravda je tak vysvětlena podobně jako v Kantových axiomech názoru a anticipacích vnímání z *Kritiky čistého rozumu* na bázi pojmu ‘aktuální možné zkušenosti’. Ireálný kondicionál se přitom zjevně používá hned v dvojitým smyslu: v první případě se mluví o pouhé potencialitě, s níž

[12] [Lorenz, 1971, s. 64nn]

[13] [Austin, 1950, § 3b].

[14] [Wittgenstein, 1974, s. 342nn].

musíme (nejprve) počítat, která se pak ale může ukázat jako ireálná, v druhém oproti tomu o aktuální možnosti. Tento rozdíl lze snad nejlépe vysvětlit na následujícím příkladě: Mohlo by tomu být také tak, že by Seina ležela v Paříži mezi Eiffelovou věží a Trocaderem. Ten, kdo tam pojede, uvidí ale, že tomu tak aktuálně není. Přitom je třeba vždy nejprve rozhodnout, zda nějaká věta skutečně artikuluje ‘reálnou možnost’, zda a jak jsme jí tedy (v adekvátních vztažných situacích) přiřadili pravdivostní hodnotu na bázi ‘možných zkušeností’. Teprve když je tento předpoklad splněn, můžeme se smysluplně ptát, zda jsou či nejsou pravdivostní podmínky aktuálně splněny.

Reálný, a tím *a fortiori* i zakusitelný svět, je v *Tractatu* souborem do jisté míry již jazykově artikulovaných faktů, tedy “všeho, co se má tak a tak”, nikoli třeba souborem ‘věcí’. Nemělo by nás přitom dráždit, že je obor možných výroků podstatně objemnější nežli obor fakticky vyřčeného: Ve filosofické tradici se rovněž požadovalo, aby možné stavy věcí byly přinejmenším ‘princiipiálně myslitelné’, přičemž to, co nazýváme ‘myšlenkou’, je buď (tíše předvyřčená) smysluplná (oznamovací) věta samotná nebo její obsah či smysl, tedy větou vyřčený ‘výrok’. Potenciálně zakusitelné stavy věcí a fakty nemusí být tedy v žádném případě jazykově artikulovány, musí být ale možné je alespoň v obrysech popsat či ‘reprezentovat’ (‘představit si’). Jak jinak bychom mohli rozumět výrazu ‘možná zkušenost’, jak jinak bychom jej vztáhli na naši faktickou (životní) zkušenost?

5.2 Izomorfie stavů věcí a vět

Ve větách, které artikuluji jednoduchá konstatování, a nelze je proto nejprv považovat za sémanticky složené, se ovšem slova již mohou vyskytovat v nějaké konfiguraci, a věty tedy již mohou být syntakticky členěné, ačkoli je jejich užití (tj. pravdivostní podmínky vyjádření) stanoveno ještě ‘holisticky’, tj. srovnáním s celou situací. Ve skutečnosti se vždy učíme užití celých vět, jimiž zpočátku mohou být ‘jednoslovné věty’ nějaké dětské řeči, v nichž se ale brzy — nejprve z pohledu zkušeného mluvčího, později ale i toho, kdo si jazyk osvojuje — dají rozpoznat syntakticky členěné věty. ‘Významu’ slov a větných částí se tedy učíme kromě jiného také synkategorematicky, v souvislosti jejich užití ve větách. Že tomu tak je, vidíme snad nejzřetelněji na relačních slovech (jako “mezi”), ale i u logických slov. Teprve když jsme s to podat a pochopit metajazykové komentáře o takovémto úzu, poté, co jsme se třeba naučili formulovat a užívat jazyková pravidla, lze významy takovýchto slov explicitně popsat a vykázat. Poté, co jsme si všimli (či byli upozorněni) na syntaktické

členění našich vět, můžeme v souladu s tímto členěním ‘skládat’ (užitý) význam věty podle určitých pravidel.

V gramatickém členění rozlišujeme potom ‘slova pro vlastnosti’ a ‘jména předmětů’ (jistého druhu) — a souběžně s jejich užitím ve větách také ‘aspekty’ našich zkušeností (zprvu spíše vjemů): Diferenciace mezi věcmi, vlastnostmi a relacemi na ‘objektové rovině’ (jednoduchých) stavů věcí je tedy podstatně (spolu)určena tím, jak v jazyce zacházíme s (nominálními či pronominálními) ‘pojmenováními’ a ‘relačními slovy’,^[15] i když ne tak totálně jako při ‘čistě pojmové’ konstituci abstraktních předmětů a predikátů matematiky. V jazyce tedy nezobrazujeme svět jednoduše tak, že jména pojmenovávají předem dané věci a vlastnosti a my pak srovnáváme jejich konfigurace s konstelacemi věcí existujícími nezávisle na jazyce. Spíše se ve společném vyhodnocení elementárních konstatování, artikulovaných členěnými větami, jako pravdivých či nepravdivých ukazuje, jak (zkušenostní) svět členíme a ‘zobrazujeme’. Jednoduché stavy věcí a oznamovací věty, které je vyjadřují, jsou přitom, jak říká *Tractatus*, od počátku téže formy (izomorfní); proto nazývá Wittgenstein logiku, totalitu logických forem, transcendentální.

Něco takového lze na jazykovém úzu vykázat pouze rekonstruktivně. Je ovšem nutno dodat, že k základům (v jistém smyslu předem daným) tohoto členění zkušenostního světa náleží také ne zcela samozřejmý ‘objektivní’ fakt intersubjektivně dostatečně stabilní (znovu)rozpoznatelnosti věcí a forem, typických ‘fyzikálních jevů’ a možnost jejich intersubjektivního časoprostorového uspořádání.

5.3 Věty jako výraz stavů věcí

Díváme-li se nyní na všechna slova, která hrají při skládání věty pouze funkcionální roli, jako na slova logická, a nazveme-li všechna mimologická slova — zejména ta, která se vyskytují v elementárních větách — ‘jmény’, je nasnadě ono *façon de parler*, že všechna tato jména zastupují ‘předměty’ a že konfigurace těchto ‘jmen’ v elementárních větách vyjadřují určité konstelace ‘předmětů’ — přičemž k pojmenovatelným předmětům je očividně třeba počítat také (zakusitelné) ‘vlastnosti’ či ‘relace’. Je asi jedním z nejhlubších postřehů *Tractatu*, že je to syntaktická členitost sémanticky ‘jednoduchých’ elementárních vět, co teprve umožňuje explicitní kvantifikační kompozici vět, pro lidskou řeč tak významnou, a sice tak, že ve větných formách necháme na některých místech variovat jména, nebo je nahradíme proměnnou. Ony (v důsledku

[15] Srv. [Quine, 1960, § 19].

konsenzuální) pravdivostní podmínky elementárních oznamovacích vět tvoří pak bázi pojmu pravdy logicky složených 'čistých' konstatování.

Logická členitost věty — ve vztahu ke kvantifikaci nebo deskripci — nemusí být přitom pokaždé rozpoznatelná z jejího vnějšího tvaru. Proto je vždy navíc zapotřebí analýzy 'hloubkové logické struktury' věty, abychom viděli, jak lze její pravdivostní podmínky funkcionálně převést na pravdivostní podmínky elementárních konstatování. Abychom mohli krok za krokem analyzovat složenou větu, stačí nám podle této koncepce znát 'pouze' pravdivostní funkci a třídu výroků, které máme vzít za její argumenty. Výrokové spojky a kvantifikátory přitom naznačují funkci, zatímco větné části, případně výrokové formy udávají třídu argumentů. Při tom všem hraje důležitou roli klasifikace (kategorizace) jmen a proměnných (zájmen) podle jejich 'postavení' ve větě, tedy logická forma věty.

O komplexních větách, které nejsou ani čistě pojmovými (tautologickými) pravdami, ani kontradikcemi a jejichž pravdivostní hodnota závisí funkcionálně na jednoduchých výrocích a nějaké 'vztažné situaci' (většinou nenaznačené ve větě, ale v řečovém aktu), říkáme potom také, že vyjadřují komplexní stavy věcí, které 'nastávají' nebo 'jsou fakty', je-li konstatování pravdivé. Zvláště kvůli kvantifikaci přes situace nevíme často přesně, nebo dokonce vůbec, zda je komplexní konstatování pravdivé či nikoli. Na mysl přitom máme třeba historické situace, o nichž často nemůžeme nikdy 's konečnou platností' zjistit, zda jsou pravdivé či nepravdivé, ačkoli víme, že pravdivé nebo nepravdivé jsou. Rozlišení mezi definicí pravdy prostřednictvím sémantiky pravdivostních hodnot a prostřednictvím třídy verifikačních metod, které jsme již vysvětlili na příkladě formálních jazyků, ukazuje přitom neplatonistickým ('neontologickým') způsobem, proč řeč o 'skutečném světě' 'transcenduje' každé naše fakticky možné vědění. Jak lze vidět třeba na úvahách Carla Gustava Hempela, někteří členové *Vídeňského kroužku* nejspíš zanedbali právě tuto ideu rozlišení mezi pravdou a 'verifikací', když na jedné straně kritizovali Wittgensteina jako verifikacionistu, na straně druhé jako metafyzika korespondenční teorie. V rozporu s tím je právě ústřední tezí *Traktatu*, že naše řeč o 'možných' a poté i o 'skutečných' stavech věcí či světech nemůže být pochopena nezávisle na našem zacházení s větami a na našich faktických zkušenostech: abychom vůbec mohli hovořit o tom, že věta vyjadřuje (možná pravdivý) výrok, nebo, což je totéž, abychom ji mohli (na objektové úrovni) využít k artikulaci třeba jen jediné smyslupné domněnky, musíme pro ni předem stanovit nějaký pojem pravdy, tedy metodu srovnání s možnými zkušenostmi. To je obsahem logicko-empirického kritéria smyslu věcnosti (*Sachhaltigkeit*).

Pro náboženské věty, např. takové, které tvrdí existenci Boha nebo nesmrtelné duše, nejsou stanoveny žádné pravdivostní podmínky na zkušenostní bázi, proto neartikulují žádné, byť i jen potenciálně zmínitelné stavy věcí — leda když jako v platonismu věříme, že rozumíme metaforicko-fiktivní řeči o možné zkušenosti za hranicemi našeho života. Wittgenstein viděl ovšem již v *Tractatu*, že podle tohoto kritéria je možné nahlédnout rovněž všechny jazykově-analytické soudy v jistém smyslu jako ‘mysluprázdné’, totiž nikoli jako ‘věcné’ — podobně jako čistě pojmové věty matematiky. Zrovna tak mohou být výroky o lidské duši pochopeny jako *façon de parler* o smysluplném užití slova ‘duše’ — jež je pak třeba analyzovat. Takové analýzy nejsou ale žádná jednoduchá konstatování o faktickém jazykovém úzu, nýbrž současně vyjadřují možná (meta)hodnocení. V tom se podobají etickému a estetickému diskurzu.

Kdyby bylo vždy dostatečně jasné, co je ‘myslem’ naší řeči v rámci našeho jednání, pak by byly takovéto reflexe do značné míry zbytečné, ‘vlastně’ by věcná konstatování úplně stačila. Podle Wittgensteina sice existuje také pro meta-jazykové soudy ‘správné’, tedy i ‘špatné’ vidění věcí, protože však pro takové soudy neexistují žádné předem dané pravdivostní podmínky, nelze jejich ‘správnost’ ‘dokázat’, musí být ‘ukázána’.

5.4 Problém nepravdivých vět

‘Teorie pravdy’ *Tractatu* nepředpokládá tedy jako korespondenční teorie pravdy, že byla řeč o ‘zobrazení’ světa (faktů) jazykem již pochopena, nýbrž se jí pokouší analyzovat, a sice jako *façon de parler* o vztahu (syntaktické) větné formy a smyslu (užití) vět v systému (ke zkušenosti vztahených) přiřazení pravdivostních hodnot. Tím je na ideálním modelu předvedeno, jak je vlastně možno porozumět naší běžné řeči o tom, že jména ‘zastupují’ předměty a věty ‘zobrazují’ stavy věcí. Že je tak cíl *Tractatu* skutečně vystižen, přinejmenším v tom podstatném, lze poznat už z toho, že podle Wittgensteina mohou věty ‘zobrazovat’ také možné, tedy třeba i nikdy nenastavší stavy věcí. Jak by tohle mělo být možné pro původní význam metafory ‘zobrazení’? Zobrazují snad některé věty skutečnost ‘špatně’? Nebo, jak tvrdí třeba David Lewis,^[16] zobrazují cosi jako možné alternativní světy? Co by to ale mělo znamenat? *Tractatus* nám přitom dává sice hrubou, vcelku však uspokojivou odpověď: (Možné) komplexní stavy věcí či situace jsou ty podmínky, které musí být v možné zkušenosti vykázány jako splněné, abychom mohli odpovídající komplexní věty podle našich vlastních funkcionálních pravidel

[16] [Lewis, 1986, s. 1–4; 97nn].

ohodnotit jako ‘pravdivé’. Nejsou tedy ničím jiným nežli třídami (možných) elementárních stavů věcí, které musí být přinejmenším v principu artikulovatelné elementárními větami.

Logischer Aufbau der Welt Rudolfa Carnapa a s ním spjatý pojem pravdy se pak od pojmu pravdy *Tractatu* liší zaprvé v nahrazení pragmatického výkladu základních soudů výkladem senzualistickým, v němž jsou chápány jakožto ‘výroky o podobnosti’ ‘smyslových dat’, zadruhé v tom, že pracuje s axiomatizovanou deduktivní logikou, tedy s pojmem ‘implicitní definice’ Davida Hilberta (a tím i s určitým druhem koherenční teorie pravdy), zatímco Wittgenstein stejně jako Frege a dávno před Tarskim používá funkcionální sémantiku pravdivostních hodnot. Později mění i Carnap své pojetí směrem k sémantické kompozici a vjemovým větám ve smyslu *Tractatu*, přičemž jsou u něj ovšem logicko-empirické, pragmaticko-koherenční a fyzikalistické pojetí propletena těžko prohlédnutelným způsobem — což je i příčinou toho, že jsou dnes fyzikalistické teorie označovány jako ‘empirické’.

6 Koherenční teorie pravdy v pragmatismu

6.1 Správnost a úspěch

Uvážíme-li místo ideální (re)konstrukce pojmu čistého konstatování a jeho ‘empirických’ pravdivostních podmínek skutečný úzus slova “pravdivý”, můžeme si všimnout, že jej mnohdy, na každý pád v určitých oborech řeči (kontextech), používáme ve smyslu “správný”, slovo “nepravdivý” pak ve smyslu “nesprávný”, přičemž má svůj smysl i komparativní forma “správnější”. Užití kladné formy “správný” předpokládá přitom tiše nějaký ‘srovnávací standard’, ve vztahu k němuž je něco nazýváno “správným”, podobně jak je to běžné u jiných slov, např. “velký” a “dobrý”. Ve skutečnosti hodnotíme výroky či celé teorie jako “správné” nebo “pravdivé” pouze ve srovnání s ‘možným věděním’ k určitému časovému okamžiku, tedy když v dostatečné míře vyhovují momentálnímu vědeckému standardu. V tom také spočívá základní vhléd pragmatické teorie pravdy, která byla v návaznosti na úvahy C. S. Peirce^[17] vehementně zastávána zvláště Williamem Jamesem: (Metaforická) řeč o ‘zobrazování’ nebo ‘korespondenci’ pouze vágně vyjadřuje, že chceme-li výroky klasifikovat na pravdivé a nepravdivé, musí existovat nějaké *tertium comparationis*, tj. nějaká pokud možno intersubjektivní kritéria (splnitelnosti).

[17] [Peirce, 1977, s. 283nn].

(Metajazyková) ohodnocení faktických nebo možných soudů a přesvědčení jako ‘správných’ a ‘nesprávných’ nelze často oddělit od odhadu šance úspěchu či neúspěchu, od postojů spjatých s očekáváním a instrukcemi, jak jednat, jež jsou s nimi na mnoho způsobů pojmově spjaty. To ilustrují zvláště zřetelně soudy, které říkají, že určité (žádoucí) události či výsledky určitého způsobu jednání lze očekávat (nebo neočekávat) s určitou pravděpodobností či jistotou. Máme na mysli třeba soudy o spolehlivosti jaderných elektráren (určitého typu).

Pro Jamese jako psychologa měl v této souvislosti význam vzhled do fungování takzvaných ‘*self-fulfilling* (resp. *self-defying*) *prophecies*’, které analyzoval zvláště v souvislosti s otázkami vlivu náboženských přesvědčení: rozpoznal přitom na jednu stranu významnost zásadně ‘optimistického’ postoje, případně odhodlané víry pro úspěch jednání samotného, na druhou stranu roli ‘myšlení’ a jazyka při (sebe)kontrole jednajícího. Logicky podobné vztahy se ostatně ukazují i ve (společensko)politických důsledcích jednotlivých přesvědčení humanitních a hospodářských věd. A dokonce i kauzální vysvětlení přírodních věd nám slouží do značné míry jako návod pro naše jednání a odlišují se právě v této prognosticko-technické povaze od pouze reprezentujících přírodních dějin: explanace a prognózy nejsou v žádném případě ‘pravdivé’ či ‘nepravdivé’ stejným způsobem jako čistá konstatování.

6.2 Výroky o budoucnosti

K bližšímu vyjasnění poslední teze uvažme nejprve základní filosofickou otázkou, zda a v jaké míře je náš život ‘predestinován’: již Aristotelés si, jak známo, ve slavné úvaze o budoucí námořní bitvě (*O vyjadřování*, kap. 9) uvědomil, že ‘kategorický’ pojem pravdy, podle něhož je již dnes pravda či nepravda, zda se to či ono stane, podle toho, zda k tomu v průběhu času dojde, přinejmenším naznačuje, že (celá) budoucnost *může být předvídána*. V souladu s tím by již měla být uchopena jakožto *predestinovaná*, čímž by se ‘vlastně’ stala každá událost nevyhnutelnou.^[18] Soud s takto dalekosáhlým obsahem nelze ale jednoduše zdůvodnit tím, že jej ohodnotíme jako pravdivý či nepravdivý zpětným odkazem na nějakou prognózu a hovoříme pak dopředu nadčasově o její pravdě a nepravdě podle toho, zda nastane nebo nikoli. Chceme-li s jazykem zacházet opatrněji, je možná přiměřenější rozlišovat alespoň mezi tím, co se stane bez jakékoli možnosti ovlivnění člověkem, a co proto může být v podstatě popisováno jako ‘přírodní nutnost’, a tím, čemu musí být rozuměno jakožto

[18] [White, 1970, s. 41].

důsledku lidských přesvědčení a lidského jednání (na základě více či méně vědomých rozhodnutí jednotlivců a jejich skupin), a nelze to tedy chápat jako 'kauzální' důsledek pouhých 'přírodních' dějů. Přitom je třeba rozlišovat mezi pravdivostními podmínkami a *podmínkami splnění* prognózy, které charakterizují její obsah, tedy říkají, co je *předpovězeno*, a naší praxi jejího '*zdůvodnění*' jakožto (dobré, spolehlivé) prognózy. Souběžně s tím je třeba rozlišovat mezi (smysl dávající) fikcí ideálního pozorovatele, jenž ví 'všechno' o současných a minulých událostech, a (velmi problematickou) fikcí nadčasového pozorovatele, jenž je s to přehlédnout také celou budoucnost. Jedná se zde totiž právě o rozdíl mezi tím, co je pravdivé nebo nepravdivé již teď, co může být nebo by být 'mohlo' (s větší či menší jistotou) již teď předpovíáno a konečně tím, co se nejspíš v podstatě ani předpovídat nedá. To, že poslední případ nenastává, nelze přirozeně *apriori* 'dokázat' tím, že zvolíme fikci či jazykovou formu, v níž jej nebude možné artikulovat.

Naše rozhodnutí a jednání berou v úvahu rozmanitá stanovení cílů, naděje, očekávání a (v ideálním smyslu) pokud možno všechno disponibilní (před)vědění, tedy i vědění přírodních věd. Všechno, co můžeme (nebo bychom mohli) předpovídat, nám proto může (nebo by mohlo) sloužit také jako návod pro naše jednání, např. při změně navyklého chování — s výjimou případů, v nichž sice prognostickými schopnostmi někdo disponuje, ale nejsme to my. Mohou-li ostatní předpovídat, jak se budeme v jistých případech chovat, a zároveň nám to odmítají sdělit, po právu hovoříme o manipulaci; jestliže nám to ale prozradí, můžeme se alespoň pokusit to v našem jednání zohlednit. Na tomto pojmovém pozadí ztrácí fikce obecných předpovědí našeho jednání, spojená s kategoriálním a 'absolutním' pojmem pravdy pro všechny výroky o budoucnosti, smysl — ledaže hypostazujeme případ vnější manipulace k metafyzické fikci Boha, jenž všechno ví a řídí. Teze determinismu se ve skutečnosti vždycky opírají o nějaký takový metafyzický předpoklad za našimi zády vládnoucí božské prozřetelnosti nebo nějakého 'skutečného' a 'pravdivého' přírodního zákona. Přitom očividně nehraje žádnou roli, zda v druhém případě chápeme zákony přísně funkcionálně nebo 'jen' stochasticky; žádná kvantová fyzika proto nemůže pojmové problémy, které zde vznikají, vyřešit.

6.3 Větné presupozice

Podle teorie pravdy *Tractatu* je ale přesto stanoven pojem pravdy také pro prognostická konstatování — z čehož vzniká Humův 'problém indukce', zda existuje oprávněný postup umožňující usuzovat z dosavad-

ních zkušeností na ‘pravdivost’ prognóz. Podle pragmatického pojetí má každé prognostické vědění v jádru charakter (prakticky dostatečně zdůvodněné) jistoty, a je proto v zásadě falibilní. Chceme-li upozornit na zvláštní povahu takovýchto přesvědčení, můžeme říkat, že jsou platná jen ‘hypoteticky’ nebo s jistou pravděpodobností, či hovořit o ‘verisimilitudo’ nebo ‘blízkosti pravdě’, jak to třeba navrhuje Karl Popper.^[19] A přece očekáváme s pokojnou jistotou na základě našich zkušeností, že třeba zítra opět vyjde Slunce, a pokládáme za (prakticky) nesmyslné o tom (byť i jen ‘teoreticky’) pochybovat. Kde ale není smysluplná pochybnost, není potřeba, ba ani možnost nějakého zdůvodnění — ledaže zde nazýváme ‘zdůvodněním’ odkaz na fakt jistoty. V tom se ostatně Peirce i Wittgenstein shodují.

Námi stanovené podmínky splnění prognóz, určující obsah našich očekávání, jsou ovšem zpravidla samy formulovány na základě určitých jistot, neboť to, co označujeme jako ‘fakty’ nebo ‘reálné možnosti’, není na takových přesvědčeních nezávislé. V důsledku toho jsou prognózy neostře i v takovém rámci, v němž mohou být presuponované jistoty vykázaný jako mylné. Ve skutečnosti se spolu s našimi základními přesvědčeními vyvíjejí v průběhu času také naše pojmy: také ony náleží pouze ‘lokálním’ kontextům našeho vědění, nebo lépe: našich přesvědčení. Proto odkazují i jména a pojmová slova zpravidla na faktické zkušenosti a jistoty či etablované a osvědčené způsoby jednání, takže smysl našich vět, a tím i pojem pravdy zůstává ve více či méně úzkém rámci situačně závislý nejen při užití ‘indexických slov’, jako jsou demonstrativní zájmena. Proto zpravidla nelze zkušenostní soudy artikulovat takzvanými ‘standing sentences’ s absolutními pravdivostními podmínkami, nezávislémi na našem (historickém) vědění a na našich přesvědčeních. Povrch jazyka ‘zakrývá’ tuto presupozičně-logickou strukturu našich vět a soudů, neboť materiální předpoklady jejího smysluplného, srozumitelného užití nejsou na větě vidět. Proto jsou formální analýzy nepostačující a je zapotřebí zvláštního úsilí analýz pragmatických.

6.4 Interní konstituce vs. aplikace

Pro pragmatismus znamená (meta)zhodnocení vědeckého vysvětlení jako správného či pravdivého obecně pouze to, že jej lze ‘koherentně’ včlenit do našeho (podle možností nejlepšího) vědění. Přitom ‘koherenci’ je zde třeba rozumět nejen formálně-logickou konzistenci (bezespornost) větných systémů, ale faktickou vykazatelnost relevantních ‘ambulantních’

[19] [Popper, 1963, s. 231nn].

souvislostí mezi příslušnými výroky, idejemi, představami, teoriemi a našimi skutečnými zkušenostmi ve vnímání a jednání. Zvláště důležité pro nejednostranné (např. naivně utilitaristické) porozumění pragmatické teorii pravdy přírodovědných explanací je přitom rozlišení mezi (ideálními) matematickými konstrukcemi, použitými k prezentaci našich zkušeností, a procesem projekce takovýchto jazykem konstituovaných ‘struktur’ na faktickou zkušenost.

Vědecké teorie se zpravidla neoddělitelně skládají z obou, tj. z modelů a jim příslušející zkušenostní praxe. Obsah toho, co nějaká teorie vypovídá o realitě, se nakonec ‘ukazuje’ v technicko-praktickém úspěchu jejích externích aplikací, k nimž musíme počítat třeba i správně předpověděná východiska experimentů. (Ideálním) předmětům, interně konstituovaným v modelu, a strukturálním vlastnostem přitom neodpovídají vždy předměty, vlastnosti či stavy věcí přímé zkušenosti, a to i když si ony později zmíněné myslíme vyjádřeny skrze čistě empirická konstatování ve smyslu oddílu 5. Snad ale musí — a to je pragmatické kritérium smyslu — existovat analýza, která ukazuje ‘schůdnou’ cestu, vedoucí od teorie a jejích teoretických pojmů k (praktické) zkušenosti. Atomy a elektrony např. existují nejprve pouze v explanačním modelu: pro výroky o těchto předmětech je nad jistými osvojitelnými pravidly stanoven pojem pravdy podobně, jako je v matematice stanoven pro výroky o číslech, množinách a geometrických formách. Zároveň je však tento model vztážen jako celek na naše zkušenosti a naši praxi; věty modelu, (interně a formálně) ohodnocené jako ‘pravdivé’, se specifickým způsobem stávají základem našeho jednání — a jsou co do svého ‘úspěchu’ testovány v příslušném jednání.

6.5 Redukcionismus

Nechápe-li někdo teoretická vysvětlení jen jako ‘reálná’, zprostředkovaná zkušeností a jednáním, ale jako přímý popis (výsledně pythagorejské) ‘skutečnosti’, která je příčinou našich vjemů a zkušenosti, pak se ho dotýká kritika ze strany každé skutečně pragmatické (či také: skutečně empirické) analýzy pojmu pravdy a vědění, v *Tractatu* shrnutá do formule: “Víra v kauzální řetězec je pověra.” V této formuli se rozhoduje, zda je pojem pravdy v jádru přece jen ještě uchopen metafyzicky (fyzikalisticky). Znakem jmenované pověry, která přehlíží empiricko-pragmatické konstitutivní podmínky fyzikálních teorií a jejich pojmu pravdy, by byl např. předpoklad přeložitelnosti všech věcných výroků do formy výroků fyzikalistických: Tento ‘redukcionismus’ předpokládá, že to, co ‘skutečně’ existuje, je vždy pouze určité rozdělení a pohyb fyzikálních věcí v pro-

storu a čase. Pragmatismus a empirismus se zde nezapomíná zpětně zeptat, co má řeč o takových věcech znamenat mimo vztah k našim metodám jejich pojmenování a zda se tu přece jen nejedná o pouhou představu, v důsledku tedy matematický model. Krom toho by bylo třeba požadovat udání ‘pravidel projekce’ matematické řeči o čase a prostoru na naše skutečné metody časoprostorového pořádkání pozorovaných fenoménů.

6.6 Víra, jistota, vědění

Průvrženci korespondenční teorie pravdy předhazují pragmatismu jeho údajný ‘antropomorfismus’, ba dokonce ‘utilitarismus’, a tvrdí, že chce za kritérium pravdy považovat úspěch našich jednání, prováděných na základě osvědčených přesvědčení. Tím by byl pojem pravdy nepřipustným způsobem zaměněn s pojmy užitečnosti a osvědčenosti. Ve skutečnosti existují přinejmenším nějaké kontexty, v nichž vědět v silném slova smyslu znamená znát (nadčasovou) pravdu (komplexních, třeba i futuristických konstatování).^[20] Nezávisle na tom, co např. historici považují za ‘spolehlivé vědění’, jsou dostatečně jasně formulované historické soudy v jistém smyslu pravdivé či nepravdivé nezávisle na našem vědění a jeho rozšíření do budoucnosti, zvláště pak na tom, jaké důsledky může mít víra v jejich pravdu, případně nepravdu (např. v politice). Takto naznačený pojmový rozdíl mezi vírou, jistotou a věděním se zdá být ještě zřetelnější v případě matematických výroků. Krom toho jsou to právě logici, kdo si navykli zdůrazňovat, že aplikace slova “pravdivý” ve vágním smyslu slova “správný” je sice běžná, že ale takový laxní způsob řeči nevystihuje ‘vlastní’ kategorické použití slova “pravdivý”, v němž předpokládáme, že je výrok pouze jedno jediné, totiž pravdivý nebo nepravdivý — ledaže by jeho vyjádření nebylo dostatečně jasně formulováno, a nebylo proto ani výrokem.

Americký pragmatismus ovšem ve skutečnosti nepodal dostatečnou analýzu ani formální konstituce interního pojmu pravdy v matematické teorii, ani externích podmínek splňování pro konstatování — což má za následek, že se Peircův a Jamesův způsob řeči stává inkonsekventní, když se zdá, že vedle pragmatického pojmu vědění přijímá také korespondenční teorii pravdy. Pak bychom ale nemohli hovořit o pragmatickém pojmu pravdy; měli bychom jen pragmaticky interpretované objevování pravdy a kritéria, která jsou při tom užívána. Důsledkem toho také např. vychází James ve své polemice s Bertrendem Russellem^[21] naprázdno, neboť ří-

[20] [Carnap, 1936, s. 89].

[21] Srv. [Skirbekk, 1977, s. 35–38; 59–71], [James, 1909, kap. 14].

kat, že soudy (výroky, propozice) jsou pravdivé, když je víra, že jsou pravdivé, nějakým způsobem prakticky úspěšná, by bylo skutečně ‘oslovina’, jak se James sám vyjádřil. V žádném případě již ale není absurdní pozorování, že zdánlivě nečasové řeči o pravdivosti lze zpravidla porozumět pouze na základě naší lidské praxe souzení. Tomu, co znamená, řekneme-li o nějakém fyzikálním výroku či teorii, že je správná (nebo nesprávná), lze vpsledku rozumět pouze v kontextu toho, jakým způsobem se při našem jednání o takové teorie opíráme a jak s nimi ve faktické praxi výzkumu a souzení zacházíme. Při tom se vždy orientujeme podle již osvědčených metod a standardů, k čemuž přispívají zejména uspořádané a vykonstruované experimenty a pozorování, tj. vědecké způsoby kontrolování spolehlivosti.

Vědecká teorie se většinou projevuje jako systém pravidel pro řízení našeho jednání, a to i tehdy, vystupuje-li jako (matematická) ‘struktura’ nebo třída komplexních konstatování, která může mimo jiné sloužit k dedukci očekávání ve formě ‘bazálních výroků’. Tvrzení ‘pravdivosti’ takové teorie není proto nejprve nic jiného nežli tvrzení toho, že se prakticky osvědčila nebo že je koherentní s našimi dosavadními zkušenostmi v rámci zvolených cílů. Přesvědčení, že vše, co se dosud ve zkušenosti či praxi osvědčilo, se i nadále osvědčovat bude, je samo o sobě dále nezdůvodnitelná báze dále aplikovaných zdůvodnění, tedy toho, co fakticky ohodnocujeme jako správné či nesprávné.

6.7 Vědění jako mezní pojem

Může se přirozeně vždy stát, že je novější ‘teorie’ (či ‘poznání’) obsáhlejší či že se lépe osvědčila, a proto se jeví jako ‘správnější’ — přičemž je jí vždy samozřejmě třeba poměřovat teorií starou. Právě takovéto vědomě historické poměřování teorií, jak je známe z historie přírodních věd, nám dává jisté oprávnění očekávat ve vědách určitý, přinejmenším ‘technický’ pokrok. Ve skutečnosti nechápe pragmatismus lidské vědění staticky, ale jako dynamický vědecký pokrok. Projeví-li se v tomto vývoji našeho vědění jako dílčí omyl něco, co dříve platilo za jistotu (a bylo laxně nazýváno ‘věděním’), řekneme — z perspektivy pozdějšího ‘lepšího vědění’ —, že se dříve jednalo pouze o vědění domnělé.

Užíváme-li potom slovo “pravdivý” kategoricky ve fiktivně nadčasovém zhodnocení vědeckých teorií, děje se to očividně v gramatické formě uskutečněné budoucnosti na bázi ‘extrapolace’ akceptovaného vědeckého pokroku.^[22] Tím se naše vědění stává *per definitionem* (způso-

[22] [Peirce, 1967, s. 349], [Peirce, 1970, s. 397, 403, 410].

bem naší řeči) pouze relativním aproximativním pokusem o (stále neko-
nečně vzdálený) ideál, mezní pojem. Takto vzniklý pojem pravdy se liší
od pojmu pravdy pro konstatování v tom, že i v idealizaci zůstává spjat
s faktickým procesem poznání a jeho (vyvíjející se) formulací a splňová-
ním kladených cílů vhodným jednáním. Pragmatická teorie pravdy tím
odkrývá jistou 'dialektiku' našeho užití slov "vědět" a "pravda", podle
něhož to, co nazýváme 'vědění' (třeba o přírodě či světu), nelze z větší
části chápat jako poznání pravdivých konstatování. Naši řeč o přírod-
ních pravdách je třeba chápat spíše jako idealizující extrapolaci toho, co
(s větším či menším právem) uznáváme jako fungující zkušenostní vědění.

6.8 Pragmatická kritéria racionality

Zdá se ovšem, že pragmatismem předpokládaný vědecký pokrok odpo-
ruje Kuhnově relativistické tezi, podle níž kvůli údajně hermetické uza-
vřenosti, případně nepřeložitelnosti jazyka teoretických 'paradigmat' ne-
existuje žádný spojitý vývoj vědění, nýbrž ve vědeckých 'revolucích' vzni-
kají pouze vzájemně nesrovnatelné teorie. Často tomu může být skutečně
tak, že teorie, které sledují odlišné cíle, nelze vzájemně 'přeložit'. Rovněž
může být obtížné rozmět výroku, neznáme-li jeho presupozice. V obou
případech se ale můžeme alespoň pokusit analyzovat odlišné cíle a před-
poklady, a učinit tím teorie srozumitelnější a (externě!) posouditelné.
Přitom si je třeba vzít současně k srdci etické a sémantické maximy raci-
onality, totiž princip co největší intersubjektivit^[23] a W. V. O. Quinem
proslavený 'principle of charity' u Wilsona.^[24] Podle principu intersub-
jektivit bychom měli v každém kontextu nejprve upravit jeho formu
tak, aby byl co možná nejprístupnější pro každého, kdo se dostatečně
vázně snaží příslušnému tématu porozumět. Je to požadavek na co nej-
větší jasnost a jednoduchost teoretického jazyka. Zadruhé bychom měli
být vždy připraveni zpochybnit a přezkoumat všechna přesvědčení, která
jsme dosud předpokládali jako samozřejmá, tedy alespoň v případě, že
je s nimi něco v rozporu. 'Principle of charity' potom říká, že bychom se
měli zaprvé pokoušet interpretovat řeč ostatních s největší možnou ko-
herencí, tedy neakceptovat ukvapeně jejich nesrozumitelnost či pouhou
neshodu, a zadruhé, že bychom měli dát příležitostně k dispozici i naši
jazykovou formu, že bychom se tedy měli naučit i jiné způsoby vyjadřo-
vání, abychom je pak mohli na metaúrovni reflexe porovnávat s těmi, na
něž jsme zvyklí. Tyto principy samy přirozeně porozumění negarantují.

[23] Srv. [Peirce, 1967, s. 315].

[24] [Wilson, 1959, s. 521nn].

Ukazují ale, proč se sotvakdy podaří ‘dokázat’ jeho nemožnost — snad kromě případu, kdy někdo dogmaticky trvá na svých přesvědčeních a jazykových formách, což je sice ‘nevyvratitelná’, ale snadno kritizovatelná metoda. Pro pragmatickou teorii pravdy je důležité, že lze takovými pragmatickými kritérii racionality odmítnout historismus a relativismus, zdánlivě vyplývající z teorie koherenční, aniž bychom pak zůstali odkázáni na blíže neanalyzovanou emfatickou řeč o objektivní pravdě.

6.9 Bazální výroky

Právě na debatě o ‘protokolárních’ či ‘bazálních’ výrocích vědeckých teorií se potvrdilo, že čistá nauka logického empirismu potřebuje modifikovat směrem k pragmatické korespondenční teorii. Jak známo, teorii můžeme jen zřídka falzifikovat skrze jednu jedinou nepravdivou bazální větu, která byla touto teorií předpovídána. Spíše bychom měli zvážit, zda nebyla chyba na straně jednotlivých zážitků. Kromě toho obsahují teorie s ohledem na svoji (např. matematizovanou) jazykovou formu vždy jistý podíl idealizace, k jejíž přiměřené aplikaci je zapotřebí rovněž soudnost a zkušenosti, třeba když musíme brát v úvahu třídu jednotlivých ‘výchytek’. Zážitky, které zpochybňují nějaký systém přesvědčení, jenž se až dosud jevil jako funkční, musí být proto nejprve samy společně přezkoumány a přeformulovány do teoretického systému ‘obecných’ výroků. Prvním úkolem je pak jejich vzájemné sloučení či naopak oddělení ve vztahu k typickým situacím a cílům. Teprve když narazíme na zásadní potíže, může být účelné změnit teoretický rámec, což většinou znamená, že je třeba hledat jiné formy (matematické) reprezentace naší zkušenosti, jak je to exemplárně vidět na vývoji relativistické nauky o času a prostoru.

6.10 Apriorní pravdy?

Logicko-empirický, ostatně ale i konstruktivistický předpoklad, že lze ‘apriorní pravdy’ vposledku interpretovat jako důsledky čistě jazykových konvencí a konstrukcí a ostře je oddělit od obsažných zkušenostních soudů, ukazuje se tváří v tvář pragmatické provázanosti mezi zkušeností, formami reprezentace a stanovením cílů jako přehnaně idealistický.^[25] Obzvláště musíme vždy přizpůsobit naše formy jazykové reprezentace věcnému problémovému kontextu, a neměli bychom naopak předepisovat jednu či více apriorních reprezentačních forem (matematicko-logickou

[25] [Quine, 1953a, kap. 2].

sémantiku) jistého druhu, v níž by mělo být vše, o čem lze smysluplně hovořit, prezentovatelné ('vejít se' do ní). Proto je pouhá tolerance vůči rozličným formálním reprezentačním formám a návrhům alternativního jazykového úzu nedostatečná, neboť tyto již vyžadují ospravedlnění vztažená vícero způsoby ke konkrétním problémům. Proto neexistuje žádná 'pravdivá' nebo 'univerzální' logika, nýbrž jen různorodost 'jazykových her' (teoreticko-formálně či přirozeně pojatých) s jejich interními pravidly a externími aplikacemi, což jak známo zdůrazňoval Wittgenstein ve své pozdní filosofii. Právě tato různorodost dílem formálních, dílem materiálních pravidel užití, s nimiž jsme 'gramatiku' jazyka aplikovali a dále aplikujeme na lokální vědecké kontexty a zkušenosti, nemůže být přiměřeně reprodukována žádnou globální teorií významu, i když pro ni, jako Davidson,^[26] zdánlivě předepíšeme pouze formu, totiž (pravdivostní) funkcionalitu.

7 Ke konsenzuální teorii pravdy

7.1 Pravda a hodnoty

Stavy věcí 'objektivní přírody', na něž naše jednání nemá (podle všech našich zkušeností) žádný vliv a které spíš tvoří (instrumentální) základnu všech našich smysluplných činů a pokusů o ně, mohou být v jistém smyslu a rozsahu popsateľné jako 'hodnotově neutrální', zejména použijeme-li obecnější pragmatický pojem pravdy — 'osvědčenost'. Ani instrumentální vědění bezpodmínečně nevyžaduje explicitní zhodnocení potenciálně sledovaných cílů, přinejmenším lze-li toto vědění samo dostatečně jasně odlišit od jeho aplikace. Totéž v jisté míře platí ještě o vědění týkajícím se kulturních 'faktů', i když zde jsou již popisy zpravidla odkázány na kategorie porozumění, (fiktivní) napodobitelnosti jednání. To ale už neplatí o 'interpretaci' jednání, pokud jde skutečně o jednání, nikoli jen o 'přirozené', historicko-kontingentní či lidmi manipulované způsoby chování. Předpoklad totiž, že alespoň v ideálním případě existují pro jednání 'pravdivá' kauzální vysvětlení navzdory anebo zcela nezávisle na naší účasti (často realizované i v rozhovoru se sebou samým) na společné praxi jejich diskurzivních zdůvodnění, spočívá na příliš povrchním užití výrazu "kauzální vysvětlení", které dotyčnou diferenci nivelizuje. Uznání kategoriální rozlišitelnosti mezi 'pravdivým' prognostickým (kauzálním) vysvětlením typického chování a reprezentací či zhodnocením možných důvodů pro autonomní jednání (které se bohužel často nazývá 'vysvět-

[26] [Davidson, 1967, s. 308nn].

lením') má značné konsekvence pro metodu společenských věd, pokud je tato interesována na rozšíření autonomie člověka, a nikoli jen na instrumentální předvídatelnosti a ovlivnitelnosti lidského (individuálního či průměrného) chování: ta pak totiž bude muset v perspektivě dané spoluúčasti, nikoli jen pozorováním, zkoumat a zhodnocovat důvody, nikoli jen podmínky, podněty a příčiny daného jednání. Teze o obecné hodnotové neutralitě takových soudů zvláště ve společenských vědách přehlíží právě to, že tyto vědy reálně — neomezuji-li se 'pozitivisticky' na pouhé zprávy (čistě historická konstatování) — doporučují určité důvody a způsoby jako 'dobré'.

7.2 Pravda a diskurzivní zdůvodnitelnost

Nyní se stává významnou pragmatismem uznaná skutečnost, že obsah 'přesvědčení' či 'teorie' např. lidského chování či jednání nelze oddělit od možných praktických důsledků (třeba jen hypotetické) víry ve 'správnost' teorie. Námítka, že podle našeho jazykového úzu skutečné vědění implikuje 'objektivní' pravdu a že následky víry v to, že je p pravdivá, nemohou být částí významu p , jsou tím odbyty jako nepřipadné. Ve skutečnosti by bylo nejprve třeba zvážit, kdy jsou takovéto formule relevantní a kdy je lze korektně použít. Že lze obsah víry jen stěží oddělit od důsledků, které má v našem životě, ukázal James zvláště v logicko-psychologických zkoumáních o náboženské 'zkušenosti' a přesvědčení. Zde jsou logické vztahy obzvláště subtilní: tak např. již víra v pouhou 'možnost' pravdivosti nějaké náboženské nauky může mít praktické důsledky, třeba když někdo žije a jedná určitým způsobem, "protože by to přeci mohlo být tak", že je dotyčná nauka 'pravdivá'. To ukazuje, že pragmatický obsah náboženské 'věro-pravdy' spočívá vposledku v jejich prakticko-etických důsledcích (včetně osobních životních postojů), takže zcela důsledná (rozumná) by byla její výlučná reprezentace jakožto obrazné *façon de parler* o takovýchto přesvědčeních — což takto, jak známo, vedle Kanta a Jamese viděli i jiné filosofové, např. Wittgenstein či Martin Heidegger.

Není to ale třeba tak, že vlastní smysl např. psychologické teorie a její nárok na platnost spočívá v podstatě v očekávaném a potvrzeném úspěchu její aplikace při ošetřování pacientů nebo že obsah sociálněpolitické teorie netkví v ničem jiném nežli v explicitně či implicitně navržených opatřeních k očekávanému zlepšení sociální či politické situace? Pak by bylo přinejmenším zcela přiměřené, kdybychom spolu s Habermasem^[27] definovali řeč o (také normativní) správnosti a 'pravdivosti', jež

[27] [Habermas, 1974, s. 220n, 233, 238nn].

jsou momentálně stěží oddělitelné, pomocí diskurzivní zdůvodnitelnosti. Takováto zdůvodnění neusilují o pravdu nezávislou na tom, co chceme, na cílech určité ‘teorie’ a na tom, zda je vhodná.

Nesprávné by ovšem bylo, kdybychom toto pozorování chtěli rozšířit do nějaké obecné ‘konsenzuální’ či ‘zdůvodňující’ teorie pravdy, jako by neexistovaly důležité případy, v nichž je třeba předem rozlišit mezi kritériálně stanovenými pravdivostními podmínkami a hledáním verifikace (zdůvodnění) nějakého výroku. Konsenzuální teorie pravdy nebere např. v úvahu, že je v mnoha případech velmi důležitý a vhodný formálně-sémantický pojem pravdy, jenž může být neomezenou ideálně-pragmatickou osvědčeností a koherencí a poté i konsenzuálně-teoretickou ideální zdůvodnitelností pouze doplněn, nikoli nahrazen. Jak ve formálně-sémantickém, tak v ideálně-pragmatickém případě je pojem pravdy stanoven do značné míry nezávisle na našem faktickém přesvědčení a našich metodách verifikace, zvláště pak na metodách vedení rozhovoru. Přirozeně lze říci, že ve všech ideálních diskurzích musíme brát v úvahu všechny takovéto ‘objektivní’ pravdy či ‘pravdivostní nároky’ — tím ale jejich zvláštní logický status objasněn není. Pragmatický vhled do ‘etických’ základů jazykového porozumění, k nimž patří např. ‘konsenzuálně-teoretické’ maximy intersubjektivní a ‘principle of charity’, nás sice upozorňuje na souvislosti mezi ‘teoretickými’ a ‘praktickými’ principy racionality, z toho ale nelze odvodit ani obecnou konsenzuální teorii pravdy, ani transcendentálně-pragmatické zdůvodnění ‘univerzalistické’ etiky ‘komunikativního jednání’.

8 Transcendentální a fenomenologické teorie pravdy

8.1 Vjemy

Fyzikalistická korespondenční teorie pravdy musí uznat přinejmenším následující: Naše slova mohou ‘pojmenovávat’ ‘reálné’ věci a vlastnosti pouze tehdy, jestliže jsme jim je my lidé předem nějakým způsobem — v rámci křestního či pojmenovacího aktu — přiřadili, např. deiktickou ‘predikací’. Ukážeme-li třeba na nějakou osobu a řekneme, že se jmenuje N. N., nebo na nějaký předmět, a řekneme, že je to fagot, dáváme tím jména věcem, které samozřejmě ‘musely existovat’ již předtím, nezávisle na nás, nebo upozorňujeme na to, že se ve faktickém užití jazyka (nějakého jazykového společenství) takováto přiřazení slov (ve zkušenosti vykazatelným) předmětům a vlastnostem již etablovala. K tomu je zapotřebí, abychom tyto věci nějak zakusili, např. prostřednictvím vjemů, jinak by nebylo definováno žádné ‘pravidlo projekce’ vý-

znamu slov a vět na zkušenost. Toto je společné východisko empirické a transcendentálně-filosofické kritiky fyzikalismu.

Jak je to pak ale s možností popisovat a vysvětlovat zážitky, např. samotné vjemy, jakožto čistě fyzikální události? Nezamotali jsme se tím do (metodo)logického kruhu, v němž jsou již předpokládány podmínky platnosti a pravdivosti pro jazykový popis toho, co se děje při smyslovém vnímání, či toho, co děláme, když v našich jednáních činíme a artikuluje zkušenosti? ‘Teorii’ (lidského) vnímání či vůbec zkušenostního ‘aparátu’ musí přece odpovídat něco zakusitelného, nemá-li zůstat pouhou metaforou, fikcí. Podle jakých kritérií potom ale můžeme, máme či chceme takovou teorii posuzovat jako správnou či nesprávnou? Rozumná by byla např. kritéria pragmatická, podle nichž má takováto teorie alespoň v některých případech umožnit užitečné předpovědi chování a schopností nějaké osoby, případně jejich podmínky. Takovéto vysvětlení pak ale již předpokládá normální schopnost vnímat a soudit, a je tedy účelově orientované. Již námitky, které měli George Berkeley a David Hume, následně také Immanuel Kant, proti fyzikalismu Johna Locka, který jej zabalil do své zdánlivě empirické teorie poznání, upornily na tuto skutečnost. Zvláště významné je zde pozorování, že pouhé vnímání není ještě *vnímáním něčeho*: Ve druhém případě požadujeme totiž, aby vnímané bylo nějakým způsobem jazykově artikulované (či přinejmenším artikulovatelné). V polospánku či při probuzení můžeme např. vnímat difuzní optické podněty, aniž by to byly vjemy nějakého předmětu, třeba lampy na nočním stolku, či stavu věcí, třeba že na ní sedí moucha. Klamy a iluze se mohou očividně vyskytovat pouze v druhém případě.

8.2 Jazykový úzus a životní praxe

Kantianismus, pragmatismus, filosofická fenomenologie a existencialismus, ale i logický empirismus (pokud neupadl zpět do fyzikalistického materialismu) uznávají v podstatě do jednoho zmíněný rozdíl. Heidegger např. odkazuje k tomu, že věci jsou lidem ve vnímání a zkušenosti primárně a zpravidla k dispozici již jako služebné, v každém případě ‘vyložené’ (interpretované), a ne jednoduše ‘po ruce’. Již předtím se ale Edmund Husserl^[28] pokusil vysvětlit pojem pravdy jako splnění ‘intencí’ (tj. předem daných kritérií) ‘evidencemi’.

U Husserla je ovšem nejasné nejprve to, že jak (zdánlivé nebo skutečné) samozřejmosti světa, v němž žijeme, tak základní evidence, stejně jako příslušné ‘intencionální’ podmínky splnění, musí být zpravidla již

[28] [Husserl, 1901, s. 115].

samy jazykově, a tím i intersubjektivně formovány. Zadruhé se Husserl stejně tak málo jako později Heidegger zabývá podmínkami splňování logicky-komplexních vět. V této filosofické tradici (podobně jako později ve filosofii běžného jazyka) je tak podceňována explanační role formálních modelů (jako je třeba ten v *Tractatu*) při explicitní (metajazykové) tematizaci formálních aspektů naší pojmové výstavby. Další problém představuje přemrštěný nárok husserlovské teorie. Plán, podle něhož mají být ‘všechny’ (skutečné nebo zdánlivé?) základní evidence vědeckým způsobem zpracovány, navíc na základě problematické metody ‘introspekce’, je zcela bezbřehý. Mylný předpoklad, že lze všechny čistě subjektivní základní jistoty vůbec popsat, dělá z fenomenologie nepozorovaně dokonce hru senzuálního empirismu. Proti empirismu smyslových dat zdůraznil pak zejména Wittgenstein, že i naše individuální zkušenost je preformována lidskou společností v médiu jazyka.

Heideggerova kritika Husserla odkazuje k něčemu podobnému, ačkoli v zásadě přebírá jeho fenomenologickou teorii pravdy, když interpretuje řeč o pravdě jako ‘neskrytosti’: Podle Heideggera je (elementární!) výrok (přínejmenším prozatím) ‘správný’ nebo ‘pravdivý’, jestliže je ‘očividný’ (*offenkundig*), když tedy neexistuje žádný smysluplný důvod, proč pochybovat o jeho správnosti (třeba o tom, že funguje). Heideggerova kritika sebezapomínání názorů, které někdo (‘man’) má, je ve skutečnosti pouhý apel k autonomní a kritické reflexi toho, co ‘vlastně’ říká každodenní řeč, jak jí smysluplně rozumíme a jak bychom jí mohli a měli odlišovat od pouhého tlachání. Stejně jako již Kant a později Wittgenstein nebo třeba Austin povšiml si přitom Heidegger vnitřního problému, totiž ‘hermeneutické kruhovosti’ kritických analýz našeho (jazykového či existenciálního) sebezporozumění: jazykový úzus a faktická životní praxe mají totiž v takovéto reflexi vždy první, když už ne poslední slovo. Zdá se také, že si Heidegger později^[29] povšiml rozdílu mezi běžnou řečí o (objektových) pravdách a svojí emfaticko-reflexivní interpretací *alétheia* jako ‘světliny’, jako analytického osvětlení smyslu takovéto řeči.^[30] Jak jsou přes rozličné žargony spřízněny zvolené cíle analýz existencialismu, pragmatismu a posléze logicko-pragmatické analýzy jazyka, se ukazuje právě na jejich společné ‘humanistické’ základní tezi, která je proto jejich protivníky kritizována jako antropocentrická: “Bernou hodnotu pravdy,” jak se malebně vyjádřil James,^[31] “je třeba přepočítat na zkušenostní mince.” Toto je jenom jiná formulace fenomenologicko-hermeneutického

[29] [Heidegger, 1969, s. 77].

[30] [Heidegger, 1927, § 44].

[31] [James, 1907, s. 125].

nároku vztahovat striktně naši řeč, zvláště o ‘objektivních’ věcech a pravdách, na naši základní existenciální situaci člověka, na jeho “místo v životě”.^[32]

^[32] [Kambartel, 1978, s. 13].

Velmi nápadným rysem současné filosofické scény je velké bujení rozličných bádání tím či oním způsobem usilujících (jak říká Dretske) o uvaření intencionálního vývaru z neintencionálních kostí. Vyjádřeno pečlivěji, jedná se o projekty, jež prostřednictvím rezolutně neintencionálního, nesémantického slovníku usilují o stanovení postačujících podmínek k tomu, abychom mohli stav nějakého organismu nebo jiného systému kvalifikovat jako obsažnou reprezentaci. K tomuto hnutí patří celá řada hráčů, ale pro to, oč mi nyní půjde, mi jako ukázkové příklady poslouží práce Dretskeho, Fodora a Millikanové. Podnik, do kterého se spojenými silami pustili, není ani tak pojmovou analýzou, jak jí tradičně rozumíme, jako spíše pojmovým inženýrstvím. Namísto toho, aby uvažovali, co obvyčejní lidé nebo důmyslní filosofové vlastně míní, když používají výrazy jako “reprezentace”, se totiž chápou nástrojů speciálních věd (např. informatiky a evoluční biologie) a jejich pomocí se snaží popsat abstraktně — avšak dostatečně podrobně pro zachování možnosti kritického posouzení — jak vytvořit situaci, v níž si určitý stav sám přesvědčivě řekne o to, abychom jej v nějakém podstatném smyslu charakterizovali jako ‘reprezentačně obsažný’. Jsou-li tyto teorie dobré, tak mohou vrhnout světlo na to, jak lidské chápání skutečně pracuje. Avšak jejich bezprostřední cíl je širší: spíše než ukázat, jak to přijde, že něco chápeme, se snaží vymezit podmínky, které musí splňovat cokoli, co má fungování našeho chápání vysvětlovat.

Není vůbec obtížné dostat se do situace, v níž se nám intencionalita^[2] začne zdát filosoficky záhadnou. Člověk nemusí být jen fyzikalistou

[1] Modality, Normativity, and Intentionality. *Philosophy and Phenomenological Research*, 63(3), s. 587–609, 2001. Z anglického originálu přeložil Karel Procházka.

[2] V tomto eseji si dovoluji nepřesnost a budu používat pojmy *intencionalita*, *repre-*

nevěřícím v nic než v atomy a prázdno, aby se ho zmocnila touha lépe porozumět povaze přechodu od světa prostého sémantických vlastností ke světu, který jimi alespoň lokálně oplývá. Jednou cestou, jak rozptýlit pocit tajuplnosti, jež hrozí takový přechod zahalit (a vskutku, kde je to jen trochu možné, tou nejlepší cestou), je osvětlit podmínky aplikace nového slovníku takovým způsobem, který by byl v principu použitelný již na fenomény, jež tomuto přechodu předcházejí.

Takový projekt je jistě napínavý a podnětný, rozhodně nejen kvůli vyhlídkám na to, že podnítí pečlivou, podrobnou přípravnou práci, jež by mohla přímo přispět k vyjasnění některých podstatných, dalekosáhlých a stále přetrvávajících filosofických problémů. Za cíl tohoto kolektivního podniku se zpravidla považuje produkce *naturalistické sémantiky*: předvedení toho, jak můžeme porozumět intencionalitě rozvinutím pojmů a metod charakteristických pro přírodní vědy. Má se tak ukázat, že sémantika je speciální přírodní vědou.^[3] To, že o ní Dretske, Fodor i Millikanová zcela jistě tímto způsobem uvažují, je zřejmé nejen ze záměrů, ke kterým se výslovně hlásí, ale stejnou měrou i z toho, s jakým materiálem je podle nich přípustné pracovat, a z kritérií adekvátnosti, kterými poměřují výsledná vysvětlení. Projekt naturalizace myslí a poznání má dlouhou filosofickou historii. Je však možné na tyto projekty nahlížet jako na součást ještě širšího směru uvažování, v němž tvoří naturalismus jen jednu linii, jen jednu z možností. V tomto eseji se pokusím načrtnout tuto širší filosofickou tradici a některé ze zmíněných současných sémantických projektů situovat do jejího rámce.

1 [Dvě fáze současného myšlení o intencionalitě]

Je dobré začít tím, že se zaměříme na vývoj současného filosofického myšlení o intencionalitě a jeho dvě fáze: ranou a pozdější. (Tím ovšem vůbec nechci tvrdit, že by vedle vývoje v této oblasti neprobíhalo nic jiného, co by bylo pro uvažovanou tradici významné. K některým dalším proudům v rámci celé debaty se vrátím později.) Jedním z podstatných

zentace, pojmová aplikace a sémantický obsah jako zaměnitelné. Ne snad, že bych se domníval, že mezi užitím daných výrazů neexistují důležité rozdíly, nýbrž proto, že na tak abstraktní rovině, na jaké budu svůj příběh vyprávět, nehrají tyto rozdíly žádnou roli.

[3] Zajímavým popisem jedné z cest k tomuto projektu je klasický esej Hartryho Fielda [Field, 1972]. Rozdíl mezi těmi typy pojmových nástrojů, jež pro řešení společného problému navrhuji rozvinout, každý svým osobitým způsobem, Dretske, Fodor a Millikanová na jedné straně, a těmi, kterých se chápe Field na straně druhé, je podle mého názoru příznačný pro jeden důležitý rozměr proměny analytické tradice za uplynulých dvacet pět let existence projektu.

rysů intencionality — toho, že naše myšlení a naše řeč jsou vždy o něčem, či obecněji, že jsou reprezentačně obsažné —, který na sebe jako první upoutal pozornost sémantiků, je intenzionalita (či specifikační relativita) frází používaných k připisování intencionálních stavů. Již ve svém *Über Sinn und Bedeutung* poukázal Frege na to, že v kontextu připisování propozičních postojů selhává substituovatelnost, což ruší jejich extenzionalitu. Když totiž v extenzionálních kontextech nahradíme nějaký výraz jiným výrazem se stejnou referencí (nebo nějakou větu jinou větou se stejnou pravdivostní hodnotou), pravdivostní hodnota celé věty, do níž jsou zasazeny, zůstane zachována. Proti tomu u vět tvaru “*S se domnívá (nebo si myslí), že (t)*” mohou takové substituce pravdivostní hodnotu změnit. Neboť někdo se může domnívat, že (*t*) — řekněme, že současný král Francie je holohlavý —, i když *t* (král Francie) neexistuje. Není však možné, aby se někdo nacházel v nějakém neintencionálním vztahu — příkladem může být kopanec — k něčemu, co neexistuje. Zato je možné chtít si koupit šalupu, i když neexistuje žádná konkrétní šalupa, na kterou bychom měli zálsusk. Můžeme totiž chtít jen, jak to formuluje Quine, úlevu z naší bezšalupovosti. Ovšem plavit se nebo spát můžeme pouze na nějaké zcela konkrétní šalupě.^[4]

Do padesátých a počátku šedesátých let dvacátého století bylo dosaženo všeobecné shody v tom, že nejlepší vzor pro úspěšnou formálně-sémantickou teorii, který máme k dispozici, nám poskytuje široce pojatý Tarského modelově-teoretický přístup k sémantice extenzionálních frází (vycházející z Fregova díla). Fregův vlastní přístup k sémantice intenzionálních kontextů, jako je připisování propozičních postojů, kterými se přisuzují intencionální stavy, byl ve srovnání s Tarského přístupem jednak neadekvátně formalizovaný a jednak se mu dostalo mnohem omezenějšího filosofického přijetí. Výsledkem této shody byla specifická filosofická problematika soustřeďující se na intenzionalitu (neextenzionalitu) intencionality.

Vlivnou reakcí na ustavení této problematiky bylo Quinovo filosofické odmítnutí bytostné srozumitelnosti samotného pojmu intencionálního stavu, jež bylo motivováno faktem, že fráze, kterými takové stavy připisujeme, se vzpírají extenzionální sémantické analýze. Jiní však začali hledat materiál, který by mohl vést k reakci poněkud pozitivnější. Pro tento účel se stal jednoznačně nejpůvodnějším kandidátem jiný typ

[4] Je podstatné, že pokud jde o příběh, který zde vyprávím, intencionální výrazy mnoho těchto intenzionálních rysů stejnou měrou sdílejí s normativními fenomény. Tak můžeme někomu slíbit, že mu darujeme modrého vola, ačkoli žádní modří voli neexistují, a tak někomu dlužit vola, ačkoli neexistuje žádný konkrétní vůl, kterého bychom dlužili (jsme mu prostě povinováni úlevou z jeho bezvolovosti).

intenzionálního idiomu, jenž ve filosofii zdomácněl přibližně ve stejném období (od poloviny šedesátých let až po léta sedmdesátá): aletické modalit. Tak se zrodil plodný a stále ještě aktivní projekt usilující o porozumění intencionalitě charakteristické pro naši mysl a jazyk skrze rozvinutí naturalistického, avšak modálně bohatého slovníku, v jehož středu jsou zvláštní typy *kontrafaktuálů* sloužících ke kodifikaci *kauzálních* vztahů. Tento projekt bude jednou z hlavních os příběhu, který chci vyprávět.

Druhou epizodu vývoje současného filosofického myšlení o intencionalitě, na kterou se zde chci zaměřit, představuje růst porozumění pro *normativní* povahu významu a pojmové aplikace. Ten se datuje, částečně podnícený Kripkovou diskuzí Wittgensteina, od počátku osmdesátých let. Základní myšlenka je zde následující. Abychom mohli považovat nějaký stav za intencionalní (pro náš současný záměr můžeme takové stavy pojímat jako propoziční obsažné stavy nebo jako pojmově obsažné reprezentace), musí být zaručena možnost normativně hodnotit, zdali se věci mají tak, jak by se na základě daného stavu měly mít. Jinými slovy, musíme mít zaručenu možnost normativně hodnotit, zdali je daný stav *správný* či *úspěšný* na základě standardů vymezených jeho vlastním obsahem. Když míníme, tak se *zavazujeme*, přebíráme *zodpovědnost* vyplývající z toho, jak se věci mají (jak se může ukázat, že se mají). Když něco zamýšlíme, tak přijímáme závazek, přebíráme zodpovědnost vyplývající z toho, jak se věci budou mít (jakými musejí být učiněny). Mínění je esenciálně, a ne pouze akcidentálně něčím, co vhodným způsobem hodnotíme co do správnosti ve smyslu jeho pravdivosti. A tužby a záměry jsou esenciálně, a nejen akcidentálně něčím, co vhodným způsobem hodnotíme co do úspěchu ve smyslu jejich naplnění. (Dokonce i méně zjevně zavazující intencionalní stavy, jako jsou dohady, naděje a přání, jsou obsažné jen potud, pokud určují, jak by se podle nich věci měly mít.) Podobně i v řečových aktech, např. když si něco nárokuje nebo když něco nařizujeme, esenciálně zaujímáme normativní stanovisko, což zahrnuje převzetí zodpovědnosti (za to, jak se věci mají) a prosazení autority (vzhledem k tomu, jak se věci mají). Použijeme-li výrazu v nějakém určitém významu (použijeme-li jej k vyjádření jednoho určitého pojmu), zavazujeme se tím k jisté normě, jež určuje správnost nebo nesprávnost takového užití (spolu se správností nebo nesprávností mnoha jiných možných užití). A je to právě tento normativní rozměr intencionalního obsahu, co nám umožňuje rozlišit dva komplementární 'směry lícování', jež mohou mínění a záměry nebo indikativy a imperativy sledovat (intuitivně) v závislosti na tom, kde se zdá, že je chyba, když se věci nemají tak, jak o nich předpokládáme, že se mají, na základě normy konstituované jejich obsahy.

Neboť abychom v tom, co nějaký organismus koná, mohli spatřovat akt reprezentace, je nezbytně nutné, aby zůstalo místo pro *špatnou* reprezentaci, pro reprezentaci, která je *nesprávná*. Jedním z charakteristických znaků normativní povahy intencionality je fakt, že to, k čemu se člověk aplikující nějaký pojem skutečně zavazuje, v principu překonává to, k čemu se on sám *domnívá* být zavázán. Norma správnosti, ke které se ti, kdo na sebe příslušné závazky berou, skutečně zavazují, přesahuje jak jejich dispozice, tak to, k čemu se vědomě cítí být zavázáni. Protože tomu tak opravdu je, vyvstává následující otázka: Jak máme rozumět těm charakteristickým znakům intencionálního stavu nebo smysluplné promluvy, jež určují, kterou konkrétní pojmovou normou jsme vázáni — které konkrétní standardy pro hodnocení správnosti nebo úspěšnosti jsme implicitně zapojili do hry — tím, že se v daném stavu nacházíme, nebo tím, že jsme danou promluvu pronesli? Jestliže naše závazky nejsou vymezeny tím, co si uvědomujeme (protože si toho nikdy neuvědomujeme dost), ani dispozicemi, jež máme k tomu, abychom mohli něco jako závazek přijmout (protože se můžeme mýlit), čím jsou tedy vymezeny?

Tyto postřehy dávají společně vzniknout další příznačné filosofické problematice, totiž snaze vysvětlit tuto příznačnou normativní povahu intencionality. Kombinací této nové výzvy s expresivními prostředky, které již byly do hry zapojeny v reakci na rozpoznání intenzionality reprezentačního obsahu — kam patří zejména slovník aletických modalit, možnosti a nutnosti, konjunktivních nebo kontrafaktuálních kondicionálů —, získáváme uspokojivě podrobný výzkumný program, pro který disponujeme přiměřeně jasnými kritérii adekvátnosti. Jedná se o projekt vyjasňování pojmové normativity prostřednictvím kontrafaktuálních závislostí, v první řadě prostřednictvím závislosti reprezentujících událostí a věcných stavů na událostech a věcných stavech reprezentovaných. K tomuto projektu se hlásili Dretske a Fodor, každý svým způsobem, v mnoha důkladných a plným právem vlivných pracích vytvořených v uplynulých dvaceti letech.^[5]

Zjevná potíž, kterou s sebou normativita intencionality přináší pro pokusy uchopit intencionalitu přímo prostřednictvím modality tím, že se zaměříme na kontrafaktuálně robustní korelace, na sebe bere několik různých, ale vzájemně souvisejících podob. Řečeno velmi přibližně, nelze se domnívat, že to, co nějaký stav nebo nějaká akce reprezentují, sestává prostě z libovolných stimulů, na něž je uvažovaný systém disponován

[5] Toto je jedna možnost, jak daný projekt popsat. Nechci tvrdit, že oba byli zvyklí uvažovat o tom, čím se zabývali, tímto způsobem. Předkládám *de re* vymezení obsahu jejich projektu, nikoli jeho specifikaci *de dicto*.

reagovat, když vstoupí do uvažovaného stavu nebo když provede uvažovanou akci. V takovém případě by totiž nezbylo žádné místo pro chybné reakce, pro špatné reprezentace. Cokoli by uživatel nějakého pojmu považoval za správné, by se za správné počítalo.^[6] Pro poněkud dbalejší formulaci je třeba uznat, že jakákoli řeč o dispozicích a kontrafaktuálních závislostech dává smysl pouze v aplikaci nikoli na jednotlivé výskyty stavů a událostí, nýbrž na jejich typy. Posun k *typům* výskytů pojatých jako indikátory jiných *typů* výskytů postačuje v souvislosti s kontrafaktuální spolehlivostí korelace k zajištění možnosti selhání korelace v případě jednotlivých výskytů. Tím se otvírá možnost považovat některé jednotlivé výskyty za chybné, *špatné* reprezentace. Avšak stále ještě existuje možnost machinací s typy samotnými, což má za následek problém analogický problému původnímu. Vždy je totiž v principu možné vést hranice kolem typů stimulů (patrně hranice autenticky disjunktivní) tak, aby byla jejich korelace s typem reakce *dokonale* spolehlivá. Chybného určení nějaké konkrétní ježury jako dikobraza se totiž můžeme vyvarovat, když ji určíme správně jako dikobraza-nebo-ježuru. K tomu, abychom ponechali místo *chybě*, *nesprávné* reprezentaci, je tedy nezbytné nějakým způsobem upřednostňovat některé ze souboru možných typů, s nimiž každý jednotlivý kandidátský reprezentační typ koreluje. K tomu však, zdá se, potřebujeme další pojmové prostředky.^[7] Jiná podoba, kterou na sebe bere stále stejná obtíž — já se alespoň domnívám, že jde o obtíž prokazatelně stále stejné povahy —, se týká následující otázky. Platí-li všechny kontrafaktuální závislosti, jaké pojmové prostředky potřebujeme k tomu, abychom mohli identifikovat ten druh *distálního* stimulu, který je reprezentován specifikovaným druhem reakce? Neboť máme-li jakýkoli spolehlivě proměnlivý kauzální řetězec událostí vedoucích od nějakého stimulu k reakci, pak pozdější fáze, bližší výsledné reakci, budou vždy korelovat s výskyty příslušného druhu reakce spolehlivěji než fáze dřívější. Tak v řetězci vedoucím od zazvonění zvonku přes pohyby molekul vzduchu, pohyby membrán bubínek v uších psa, elektrochemické změny v jeho sluchovém nervu a tak dále, až konečně ke stimulaci jeho slinných žláz, může být každá z prostředních fází kauzálního řetězce také způso-

[6] Zdá se mi skutečně pravděpodobné, že jedním ze zdrojů Kripkova vlastního zájmu o téma normativity intencionality (na sklonku šedesátých let, kdy napsal základ toho, co bylo mnohem později vydáno jako [Kripke, 1982]) bylo pochopení skutečnosti, že modální aparát, který v jiných ohledech vypadal tak slibně pro uchopení intencionality intencionalitě, vede přesně k těmto problémům.

[7] To je obtíž, na kterou upozorňuje Dretske pod hlavičkou “chybná reprezentace” (ve svém známém článku [Dretske, 1986]) a o níž Fodor pojednává pod hlavičkou “problém disjunkce” (viz [Fodor, 1987] a titulní esej souboru [Fodor, 1990]).

bena nějakými nestandardními příčinami. Proto vyvolá výslednou reakci s mnohem menší spolehlivostí než ty z fází, které to mají k výsledné reakci v kauzálním řetězci blíž.

Netvrdím, že by se stal problém nesprávné reprezentace celému podniku osudným. Jako odpověď na obtíže s rekonstrukcí normativní dimenze pojmové aplikace prostřednictvím modálních pojmů bylo navrženo množství strategií a další bezpochyby přibudou v budoucnu. (Je tu i sociologický důvod k důvěře v to, že celý podnik nebude v nejbližší době opuštěn. Tím je pojmová a motivační podpora, kterou si v jeho rámci vzájemně poskytují naturalistická sémantika, jež bere za svůj základ konjunktivní spolehlivost korelace mezi charakteristickými rysy reprezentujících a reprezentovaných, a naturalistická epistemologie, jež z těchto spolehlivých korelací těží.)^[8] Závěr, který chci vyvodit, je pouze ten, že zatímco používání modálního slovníku nabízí sémantikovi přímočaré a snadné uchopení neextenzionality intencionality, tak používání tohoto slovníku již neumožňuje stejně *přímochaře* učinit srozumitelnou jeho normativitu. Další možný přístup tak spočívá právě v tom, že vyjdeme z nějakého dobře známého druhu normativity a pokusíme se ozřejmit normativitu intencionality jako jeho specifický poddruh.

Některé typy normativity ovšem slibný materiál pro takovou explanační strategii neposkytují. Dobrý voják Švejk *měl* maširovat severozápadně, protože mu to nadporučík *přikázal*. To plátno *mělo* být pověšeno touto stranou nahoru, protože to tak malíř *zamýšlel*. Zítra bych vás *měl* zavést na letiště, protože jsem to *slíbil*. Ve všech těchto větách je sloveso “mít” obdařeno zcela dobrým smyslem, takže by nás mohlo napadnout pokusit se uchopit smysl, v němž by měla být pravdivá tvrzení nebo mínění, podle vzoru jednoho z nich. Avšak protože jsou příkazování, zamýšlení a slibování samy intencionálně obsažné stavy či akty, tak již onen druh normativity, jenž je charakteristický pro intencionalitu, vždy obsahují. Nemohou tedy sloužit jako to, co ji má primitivním, dále již nevysvětlitelným způsobem vysvětlit. (To neznamená, že je na pokusu vysvětlit normativitu řečových aktů prostřednictvím intencionálních stavů, jak činí třeba Grice, něco špatného. Tato strategie jen nemůže sloužit jako obecná cesta vedoucí k porozumění normativnímu rozměru intencionality.)

Mnohem slibnější, a tudíž populárnější strategií je obrátit se k *teleologii* a považovat normy charakteristické pro intencionální obsažnost za *funkční* normy v širším smyslu. I v případě této strategie je však

[8] Ve svém článku [Brandom, 1998] vyjadřuji o účinnosti této podpory jisté pochybnosti.

nezbytná jistá opatrnost. Dovolávat se totiž norem řádného fungování artefaktů vysvětlovaných prostřednictvím záměrů, mínění a cílů jejich tvůrců nebude v tomto metodologickém kontextu příliš atraktivní, protože zde hrozí cirkularita stejného typu, jako je ta, o které jsme právě mluvili. Je obtížné si představit, jak bychom mohli stejným způsobem vysvětlit, co je *řádne* naplnění nějakého záměru, co by učinilo nějaké mínění *správným* co do pravdivosti nebo jak by se věci *měly* mít na základě nějakého cíle ve smyslu toho, jaký stav věcí by měl daný cíl naplňovat. Na druhou stranu jsme již přišli na to, že *biologické* funkce — kupř. funkci srdce pumpovat krev — nemusíme pojímat tímto způsobem. Ve dle vysvětlení řádného fungování subsystémů artefaktů z hlediska toho, k čemu jsou určeny, totiž existují vysvětlení řádného fungování subsystémů organismů z hlediska *výběru*. Uchopení normativity intencionality podle modelu norem řádného biologického fungování má tu významnou strukturní přednost, že porozumění modelujícím funkčním normám se nemusí ani vskrytu odvozovat od intencionálních norem modelovaných. Uchopíme-li obsah intencionálních stavů tak, že způsob, kterým je norma pravdivosti ústřední pro mínění, budeme uvažovat podle způsobu, kterým je norma pumpování krve ústřední pro srdce, nedopustíme se žádné skryté cirkularity. Plodem této myšlenky je další badatelský program, teleosémantika. Teleosémantika je jakýmsi intencionálním funkcionalismem. Usiluje o to učinit intencionální normativitu srozumitelnou tím, že rozšíříme a rozpracujeme normy řádného biologického fungování. Jednoznačně nejdůmyslnějším a nejlépe propracovaným exemplářem takového explanačního projektu je projekt Millikanové.

Máme tedy dvě slibné myšlenky: uchopit intenzionalitu intencionality prostřednictvím kontrafaktuálních závislostí věcných stavů reprezentujících na věcných stavech reprezentovaných, anebo uchopit normativitu intencionality prostřednictvím norem řádného fungování jednotlivých reprezentujících tak, že je uvedeme do souvislosti s příslušnými reprezentovanými, které modelujeme podle norem řádného fungování rozmnožujících se biologických systémů, jež se vyvinuly cestou přirozeného výběru. Chceme-li nahlédnout, v jakém vzájemném vztahu tyto dvě myšlenky jsou, je podle mého názoru důležité mít na paměti, že vysvětlení prostřednictvím výběru, na němž spočívá postup druhý, samo bytostně zahrnuje kontrafaktuální závislosti, jež musejí být vyjádřeny nějakým modálně bohatým slovníkem podobným tomu, na kterém se zakládá postup první. Možná je to každému zřejmé. I tak je ale užitečné uvést několik příkladů sloužících k objasnění toho, jaká role obratu k aletickým modalitám v rámci objasňování funkčních norem prostřednictvím výběru vlastně přísluší.

Dretske^[9] pojednává o druhu bakterií rozšířeném na severní polokouli, které obsahují magnetozómy, jež spolehlivě reagují na rozličné změny magnetického pole. Tyto bakterie pak spolehlivě reagují na orientaci svých magnetozómů a pohybují se směrem k severnímu magnetickému pólu, což v jejich prostředí zároveň znamená dolů, tedy do vody chudší na kyslík, který je pro tyto tvory toxický. Stav magnetozómů tohoto organismu v daném prostředí spolehlivě kontrafaktuálně koreluje jak s geomagnetickým severem, tak s hlubokou vodou, tak i s méně okysličenou vodou. Otázkou je, co z toho reprezentuje. Dretske poznamenává:

Když působením tyčového magnetu zavede svého majitele do toxického prostředí, [...] funguje tento primitivní senzoričtý mechanismus stále bezchybně. [Dretske, 1986, s. 29]

Millikanová se domnívá, že její vysvětlení prostřednictvím výběru má oproti vysvětlení Dretskeho tu významnou výhodu, že upřednostňuje, pokud jde o roli, kterou hraje v objasnění evoluce daného systému, třetí z výše zmíněných korelací.^[10] Neboť to, že organismy tohoto druhu reagují na orientaci svých magnetozómů tak, jak reagují, což je Normálně^[11] vede do vod méně bohatých na kyslík, hraje zásadní roli pro evoluční zdůvodnění přetrvávání celého daného systému stimulů a reakcí.^[12] A při formulaci této zásadní role se nevyhneme použití kontrafaktualů týkajících se vývoje daného systému: *kdyby* tento mechanismus nevedl předky současných bakterií *úspěšně* (jak teď můžeme retrospektivně říci) do méně toxických vod, pak *by* dnes tyto bakterie na magnetozómy *nereagovaly* tak, jak reagují (nebo *by* je třeba již vůbec neměly). Teleosemantičtější teorie intencionality jsou tedy specifickým případem modálních teorií. Vyznačují se zvláštní formou danou tím, že se neobejdou bez kontrafaktualních závislostí vyjadřovaných pomocí bohatého modálního slovníku.

Že je tomu tak, není zapříčiněno specifickými rysy reprezentačních systémů, nýbrž charakteristickou povahou teorií vysvětlujících funkce (a tudíž funkční normy) prostřednictvím výběru. Uvažujme zařízení (jedná se o upravený příklad Soberův),^[13] které filtruje mramor podle ve-

[9] In [Dretske, 1986], a znovu in [Dretske, 1988, s. 63].

[10] Rozvedeno např. in *Biosemantics* a in *Compare and Contrast Dretske, Fodor, and Millikan on Teleosemantics* (viz [Millikan, 1993, s. 93nn, s. 125nn]).

[11] Velkým písmenem zde označuji technický smysl, který tomuto výrazu Millikanová dává: viz např. [Millikan, 1984, s. 96].

[12] Rozdíl, který v tomto případě odlišuje Millikanovou a Dretskeho, spočívá v tom, že vysvětlení Millikanové umožňuje hledat odpověď 'po proudu', tj. v samotné reakci daného systému na nějakou reprezentaci, a nejen 'proti proudu', tj. v tom, co dané reakci předcházelo.

[13] [Sober, 1993].

likosti. Kusy určité velikosti a barvy jsou vloženy do zásobníku nahoře, odkud si některé z nich najdou cestu až do zásobníku dole. Takto vybere naše zařízení z původní množiny kusů mramoru určitou podmnožinu. Budeme-li chtít vědět, jak vypadá korelace mezi velikostí a barvou mramoru, může se stát, že všechny kusy mramoru vybrané naším zařízením budou nejen malé, ale navíc i červené. Chceme-li tvrdit, že byl výběr proveden *podle* velikosti, a ne podle barvy, navzdory tomu, že naše zařízení *vybralo* obě vlastnosti, pak se neobejdeme bez pomoci kontrafaktuálů: *kdyby byl* nějaký kus mramoru jiné barvy malý, náš přístroj *by* ho vybral, zatímco *kdyby byl* červený a velký, tak *by* ho nevybral. Stejně tak může Millikanová říci, že vlastní funkcí magnetozómů je indikovat úroveň oksyločeni spíše než velikost tlaku nebo stav magnetického pole. Pak platí, že magnetozómy fungují *řádne* jen tehdy, když skutečně vedou organismus do méně toxického prostředí, neboť to zde představuje kritérium výběru. Ve skutečnosti *všechny* základní technické termíny, jež Millikanová zavádí, od pojmu “reprodukce”,^[14] kterým začíná, přes definice různých typů ‘přímých vlastních funkcí’^[15] a ‘Normálních vysvětlení’,^[16] jsou (a musejí být) specifikovány pomocí modálně bohatého slovníku za použití zákonů a kontrafaktuálů.

Poukazuji-li na tento rys teleosémantických biofunkcionalistických přístupů k intencionalitě, nechci tvrdit, že by snad byla jejich konceptuální důvěra k modálním pojmům nějakou vadou nebo nedostatkem. Poukazuji na něj proto, abych je zařadil do kontextu kontrafaktuálně závislých teorií intencionálního obsahu. Tento druh funkcionalistického přístupu k normativitě intencionality bychom totiž měli vnímat jako něco, co jiným modálním přístupům poskytuje významné prostředky, a nikoli pouze jako teorii jiného typu. Tento přístup nabízí *funkcionální* vysvětlení *normativity* intencionality, avšak tak, že se pokouší uchopit *funkce* samotné *modálním* způsobem a normativitu vysvětlit prostřednictvím takových typů kontrafaktuálů, které se prvně objevily v diskuzích o intencionalitě, když byla rozpoznána její intenzionalita. Na pozadí této vysoce selektivní a velmi hrubým štětcem namalované racionální rekonstrukce některých z hlavních trendů současného myšlení o intencionalitě se nejprve pokusím ukázat, proč je zcela v pořádku používat v tomto explanačním kontextu modálního slovníku, a poté načrtnout pohyby směřující k poněkud odlišnému přístupu.

[14] Millikanová vysvětluje příslušnou podmínku (3) následovně ([Millikan, 1984, s. 20]): “Přibližně řečeno, zákon *in situ* implikuje, že *kdyby A bylo jiné, ... B by se lišilo odpovídajícím způsobem.*”

[15] [Millikan, 1984, s. 27nn].

[16] [Millikan, 1984, s. 33nn].

2 [Rehabilitace modálního slovníku]

Pokud jde o explanační strategii spočívající v použití modálních pojmů k osvětlení neextenzionality a normativity intencionality, můžeme si položit velmi obecnou programovou či metodologickou otázku. Ponechme přitom stranou problém, zdali tento pojmový materiál k vysvětlení obtížných jevů, o kterých byla řeč, vůbec *postačuje* — i kdyby byl doplněn a uchopen po způsobu těch nejlepších teleosémantických teorií. Co nás opravňuje domnívat se, že je používání těchto prostředků legitimní? Otázka se vyostřuje, podíváme-li se na ni z historické perspektivy. Neboť alespoň v první polovině tohoto století byli filosofové (zejména ti anglicky mluvící) k modálním výrazům krajně podezíraví. Zdálo se jim, že to, co takový způsob řeči vyjadřuje, je v nejlepším případě temné, v horším případě dokonce v principu nesrozumitelné. V tomto období byla jedním z nejvýznamnějších filosofických problémů a úkolů právě snaha vrátit bezúhonnost používání kontrafaktuálů a rehabilitovat používání výrazů jako “možné” nebo “nutné”. Pojmově vybíraví filosofové empirického ražení v širším slova smyslu se cítili povinni buď prokázat legitimitu těchto pojmů, anebo ukázat, jak se bez nich obejít. Tak si Peirce dělal starosti s tím, co to znamená, když řekneme, že diamant, který byl po celou dobu své existence — od okamžiku, co vykrytalizoval, až po dobu, co shořel na popel — zabalený ve vatě, je tvrdý nebo křehký, to jest, že *by býval* udělal rýhu do skla nebo se rozpadl, *kdyby* ho *byla* potkala jiná životní kariéra. Taková tvrzení se zdála mít úplně odlišný status než ta, kterými diamantu přisuzujeme určitý tvar, velikost či rychlost. Modální slovník se nezdá být (a ve skutečnosti není) redukovatelný na slovník běžný, nemodální, deskriptivní. Víme (jak si myslíme), co znamená, když je kočka na rohožce. Avšak co to znamená, když řekneme, že kočka *může* na rohožce *nebýt*? Co znamená, když řekneme, že je *nutné*, že je kočka savec nebo že je k rohožce přitahována gravitační silou nepřímou úměrnou druhé mocnině jejich vzájemné vzdálenosti a přímo úměrnou součinu jejich hmotností? Jaké druhy vlastností, vztahů nebo uspořádání předmětů konstituují tyto fakty anebo fakt, že *kdyby* se v jejím dosahu objevila myš, kočka *by* po ní skočila? K čemu se zavazujeme, když se dopouštíme takového modálního tvrzení, a co je pro ně dostatečnou evidenci? Ústřední role, již v pragmatickém myšlení hraje pojem *zvyku* chápaný jako přírodní úkaz, se kterým se v anorganickém světě setkáváme stejně dobře jako ve světě organickém a který by mohl být rozvinut k vysvětlení diskurzivních a intencionálních fenoménů, je z velké části odpovědí na tento problém. Humovské starosti ohledně bytostné srozumitelnosti nutných spojení, a tudíž i samotné ideje kauza-

lity, prostupují celou empirickou tradicí. Dalším stimulem vzbuzujícím starosti byl rozvoj extenzionálních formálních jazyků sloužících ke kodifikaci empirických tvrzení. Jazyky obsahující kvantifikaci prvního řádu byly schopny vyjadřovat *pravidelnost* a *obecnost* s precizností, o jaké se do té doby nikomu nesnilo. Avšak pro filosofy, jako byli Russell a Carnap, to jen umocnilo naléhavou potřebu vysvětlit nebo redukovat *zákony* a *obecná tvrzení, jež vypadají jako zákony*. Neboť jejich obsah z nějakého důvodu přesahuje to, co je uchopitelné těmito extenzionálními výrazovými prostředky.

Je myslím užitečné si uvědomit, jak asi překvapení by byli filosofové, kteří žili, pohybovali se a trávili svůj čas v takovém prostředí, kdyby zjistili, že koncem století, poté, co jejich následovníci shledají intenzionální a normativní povahu intencionálních idiomů problematickou, bude jejich prvním popudem a zároveň dominantní strategií snaha tuto jejich povahu vysvětlit prostřednictvím modálních pojmů. Jak došlo k tomu, že se to, co se víc než cokoli jiného zdálo samo vyžadovat filosofické zdůvodnění a obhajobu, proměnilo natolik, že mohlo být najednou použito pro vysvětlování jiných nejasností? Jistě, i ten nejběžnější pohled na dějiny myšlení nás rychle uvykne na podívanou, v níž se vysvětlované stává vysvětlujícím. Avšak pokud jde o náš konkrétní případ, čemu novému jsme zatím porozuměli, abychom mohli tento přechod považovat za legitimní, spíše než za pouhou změnu módy, únavu či amnézii? Quine udržel staré otázky při životě. I intenzionalita, jež je vlastní modálnímu slovníku, je podle něj bytostně a v principu nesrozumitelná. Proto s neochabující vervou obhajuje moudrost rozhodnutí vystříhat se veškerých neextenzionálních tropů. Svět s ním touto cestou nešel, ale proč? Proč máme *pravdu*, když se neobtěžujeme jeho výhradami, byť se pro tradici staly předmětem zbožné úcty?

Na to jsou tři odpovědi. Podle mého názoru první dvě, jež jsou pravděpodobně populárnější, v té podobě, v jaké byly formulovány, neobstojí. Obsahují sice prvky adekvátní analýzy, avšak srozumitelnými se stávají pouze v kontextu odpovědi třetí, kterou považuji za nejhlubší. Podle první odpovědi je tím, co se přihodilo, revoluce v modální logice a sémantice. Takto vypadá stručný náčrt. C. I. Lewis započal proces, jehož plodem jsou formálně adekvátní axiomatické systémy sloužící k vyjadřování rozličných smyslů slov “nutný” a “možný”. Kripke pak pro tyto systémy vytvořil úplnou modelově-teoretickou sémantiku. Rozšířením Kripkovy sémantiky z modálních logik na modální jazyky obecně byl proces završen. Ve světle tradice, o které jsme právě hovořili, se mnohým zdálo být obzvláště důležité, že Kripke ukázal, jak dělat sémantiku pro modální

jazyky za použití *extenzionálního* meta-jazyka prvního řádu.^[17] Modální operátory jsou interpretovány prostřednictvím prvořadových kvantifikátorů přes možné světy. Máme-li strukturu možných světů a relaci dosažitelnosti mezi nimi, pak chceme-li porozumět charakteristickému modálnímu slovníku, stačí nám k tomu pouze *popsat* tuto strukturu běžným, *nemodálním* jazykem prvořadové logiky. To byla jedna odpověď na otázku po tom, jakým typem faktů jsou modální fakty. A odpověď to byla extenzionální a použito v ní bylo pouze běžného deskriptivního slovníku. Tím byla z modálního slovníku sejmuta rouška tajuplnosti a jeho používání se stalo opět společensky přijatelným. Přízračné působení zákonů a dispozic vyjadřovaných konjunktivními nebo kontrafaktuálními kondicionály v přírodních vědách se již nezdálo působit problém. A to je důvodem, proč byl najednou modální slovník sám o sobě filosoficky použitelný pro další explanační práci — ne pouze jako *předmět* explanace, nýbrž jako explanační *nástroj*. Takže když si všimneme nějakého potenciálně záhadného rysu *sémantického* slovníku — např. toho, že slovník, ve kterém popisujeme intencionalitu, je intenzionální —, je zcela přirozené utéci se pro jeho vysvětlení k modálnímu slovníku, jelikož čerstvě nabyt úctyhodnosti. Lesklé náčiní modálně bohatých filosofických meta-jazyků je pojmovým dědictvím naší filosofické generace. Naším základním úkolem se tak stalo chopit se těchto meta-jazyků k redukci či vysvětlení toho, co vyjadřujeme charakteristickým *sémantickým* slovníkem tehdy, když hovoříme o tom, co něco *reprezentuje*, *co vyjadřuje* jaký *obsah* nebo co něco *znamená*.

Na tomto zdůvodnění je jisté něco podstatně správného, avšak důležité je ujasnit si s velkou opatrností, co to je. Nelze se totiž domnívat, že jsme-li postaveni před volbu mezi tím, abychom se používání podezřelého modálního výraziva zcela zřekli, anebo mu opatřili úctyhodnost jeho redukcí na výrazivo běžné, nemodální, se můžeme rozhodnout pro druhou variantu. Kripkovská sémantika si totiž nemůže dovolit na systém umožňující takovou redukci ani kandidovat, neboť za svoji extenzionální povahu vděčí zavedení nových primitivních pojmů, možných světů a relací dosažitelnosti (a v případě kvantifikovaných modálních jazyků ještě dalšího aparátu, který dovoluje opětovnou identifikaci individuů napříč světy), jež jsou samy o sobě bohatě modální (a jejichž použití, jak se ukázalo, vyžaduje přijetí dalších metafyzicky netriviálních závazků týkajících se rozlišení esenciálního a akcidentálního). Veškeré důvody zpochybňující

[17] Tzv. 'kalifornská sémantika' je druhořadová (jak ve verzi Kaplanově, tak Montaguově), neboť kvantifikuje přes funkce, predikáty atd. V jiných ohledech je ale extenzionální, dokonce i v uchopení intenzí.

legitimitu řeči o nutném a možném se tím pouze přesouvají dál a transformují se v jiné korespondující důvody zpochybňující legitimitu aplikace těchto primitivních pojmů. Poukazuje-li tedy modální logika na pokroky ve formální sémantice, nelze to mít za odpověď na náš původní pojmový problém. Protože činí zjevnou jemnou strukturu modálních pojmů, dává nám nová sémantika mnohem pevnější vládu nad používáním modálního slovníku, a tak nám pomáhá ujasnit si, k čemu se jeho používáním zavazujeme, jak se jednotlivé modální pojmy vztahují k sobě navzájem i jak se vztahují k některým pojmům nemožným. Avšak v každém případě jde o objasnění interní vůči konkrétnímu jazyku, který modální pojmy obsahuje. Globální nesnáze s principiální legitimitou všech takových jazyků tím přímo vůbec zodpovězeny nejsou.

Dostáváme se k druhé odpovědi na otázku, co ospravedlňuje radikální posun směrem od postoje, kdy jsme modální pojmy považovali přímo za vzory filosoficky problematických a podezřelých pojmů, jež potřebují vysvětlení jako soli, k postojům, kdy je naopak považujeme za prvotřídní materiál použitelný k vysvětlení jiných nejasných pojmů. Tato odpověď, přestože je na ní rovněž něco podstatně správného, snadno svádí k nedorozumění. V jejích základech stojí postřeh, který je sám o sobě primárně zodpovědný za to, že se empirické tradici začala zdát potřeba ospravedlnění modálních pojmů tak naléhavá: jejich všudypřítomnost ve vědecké teorii a praxi. Jestliže si přírodní vědy obecně štědře dopřávají modálních pojmů, jako jsou dispozice, jestliže rozlišují mezi tím, co je možné a co není, jestliže považují některé, ale ne všechny pravidelnosti za výrazy zákona a ochotně přijímají kontrafaktuální závěry, proč by neměla být vědecká sémantika oprávněna k těmto? Jakým právem jsou na vědecká vysvětlení významu kladeny restriktivnější požadavky, než jaké klademe např. na vysvětlení rozšíření různých druhů zvířat, rostlin nebo minerálů po zemi? Jakmile nahlédneme, že požadavek, aby sémantická vysvětlení byla *apriori* a přístupná z tepla křesla v obývacím pokoji, je neoprávněným pozůstatkem dnes již vyvrácených filosofických předsudků, mohou tato vysvětlení zaujmout čestné místo vedle jiných vědeckých vysvětlení a dopřát si stejných typů pojmových nástrojů.

Problémem tohoto argumentu je, že sémantika prostě není další speciální vědou. Je (také) filosofickou disciplínou. Mezi její úkoly patří právě porozumění, a je-li třeba, i kritika pojmů používaných v jiných disciplínách. Součástí jejího poslání je rozhodování v rozepřích týkajících se legitimacy různých druhů pokusů o smysluplnou výpověď. V souladu s tím se po ní metodologicky požaduje vyšší stupeň sebereflexe a mnohem větší míra kritičnosti vzhledem k pojmům, na nichž sama staví, než vykazují

disciplíny, jejichž pojmy studuje. Geolog a evoluční biolog mají právo ignorovat naše výzvy k naprosté koherenci a legitimitě jejich řeči o dispozicích a zákonech. Mohou prostě pokračovat ve svém úkolu a mluvit o pohybech tektonických desek a adaptačních výhodách teplokrevnosti. Sémantikova pozice je ovšem odlišná. Podléhá jiným explanačním požadavkům a nemůže ospravedlnit tentýž postoj pouhým poukazem na příklad těchto disciplín. Nepostradatelnost modálních frází ve speciálních vědách by prokázala nanejvýš to, že musí *existovat* filosoficky přijatelná odpověď na zpochybnování jejich legitimacy ze strany empirismu jak v jeho formě tradiční, tak v jeho příznačné logické formě dvacátého století. Sama však žádnou takovou odpověď neposkytuje.

Domnívám se, že je skutečně naprosto legitimní, když současný sémantik pro formulaci teorií, jež mají za svůj předmět intencionalitu a význam, použije kontrafaktuálů, obrátí se k dispozicím a obecně vzato sáhne po bohatém modálním slovníku. Avšak také si myslím, že je důležité pochopit, proč je tomu tak a jakou konkrétní roli obě výše načrtnuté úvahy hrají v ospravedlnění tak velkého stupně uspokojení, jež nám používání modálního slovníku v současné době působí. Ohlédneme-li se zpět do historie, pak je třeba vidět, že existovaly dva různé druhy filosofického zpochybnění modalit. Jeden z nich byl legitimní a rozvoj formální logiky a sémantiky v posledním půlstoletí na něj představuje adekvátní odpověď. Vývoj na těchto polích již ale není odpovědí na druhý typ námítky — avšak tato námítka je nelegitimní z důvodů, které — i když neexplicitně — naznačuje nepostradatelnost modálního výraziva ve vědě.

Empirická tradice, jež se táhne od Huma ke Quinovi, staví přátele modalit před tvrdou volbu: buď ukažte, jak modalitty vysvětlit prostřednictvím nedomodálních termínů, anebo se naučte žít bez nich. Porozumíme-li však správně předpokladům tohoto požadavku, zjistíme, že máme dobré důvody jej odmítnout. Odvozuje se totiž od myšlenky, že legitimita modálního slovníku spočívá v možnosti jeho redukce na slovník nedomodální. A ta předpokládá, že existuje úroveň nezávislého a prvotně srozumitelného diskurzu čistě deskriptivní a nedomodální povahy, jež může sloužit jako model, s nímž lze akreditiv modálního diskurzu žárlivě porovnávat. Argument pocházející od Kanta a oživený Sellarsem však důrazně upozorňuje na to, že tato myšlenka je chimérou. Naše schopnost používat běžné empirické deskriptivní termíny jako “zelený”, “tuhý” nebo “hmotnost” již totiž předpokládá porozumění vlastnostem a vztahům, které činí explicitními právě modální slovník. Sellars obdivuhodně shrnul toto tvrzení v titulu jednoho ze svých raných článků: “Pojmy vyžadují

zákony a bez nich jsou nemyslitelné.”^[18] Neslučitelnost vlastnosti být zelený s vlastností být červený, a tudíž *nemožnost*, aby byla jedna barevná skvrna zároveň zelená a červená, je součástí obsahu pojmu *zelený*. Nazývat něco “tuhý” s sebou nese závazek přijmout rozličné důsledky týkající se toho, co by se stalo, *kdybychom* použili nějaké potenciálně deformující síly. To, že má nějaký předmět konečnou hmotnost, znamená, že výsledkem aplikace síly bude *nutně* jeho zrychlení. V odloučení od role, kterou hrají ve vyjadřování materiální neslučitelnosti, kontrafaktuálních závislostí a takových nutných souvislostí, jež jsme právě ilustrovali na příkladech, nemůže kouskům běžného deskriptivního empirického slovníku náležet ten význam, který jim ve skutečnosti náleží.^[19]

Quine v souladu se svým antimodálním postojem trvá na tom, že se zralá věda nesmí odvolávat na ‘dispoziční vlastnosti’. Jako příklad toho, jak by takový revizionistický projekt mohl postupovat, nabízí zdůvodnění rozpustnosti cukru prostřednictvím jeho mikrostruktury. Omezíme-li se na tak zjevné dispoziční termíny, jako jsou “rozpustný” a “tuhý”, pak je na této myšlence něco pravdy. Avšak rozšíříme-li ji tak, aby zahrnovala všechny termíny, jejichž použití, jako je tomu v případech výrazů “zelený” a “hmotnost”, s sebou nese esenciálně, i když implicitně, závazek k přijetí jistých kontrafaktuálních důsledků, pak tato myšlenka není koherentní. Neboť zdůvodňování fyzikálního či chemického chování prostřednictvím ‘strukturních’ vlastností a aspektů, jako jsou valence nebo molekulární orbitály, slaví úspěch jen díky modálně robustním důsledkům, jež mají tyto vlastnosti např. na to, co by se stalo, *kdybychom* dvě molekuly s valencí +1 sloučili s jednou molekulou s valencí –2. Patrně nám nic nebrání v používání empirického jazyka, jehož vyjadřovací schopnosti by neumožňovaly formulovat modální vztahy mezi jeho termy a predikáty explicitně. Avšak není možné mít empirický jazyk, jehož výrazy by byly srozumitelné v izolaci od zákazů a požadavků kladených na jejich vzájemné vztahy a explicitně formulovatelných pomocí modálního slovníku. To je jedna z ústředních myšlenek, které obhajoval Kant, když trval na tom, že závazek, kterým jsme vázáni k používání kategorií (čistých rozvažovacích pojmů), které zakládají nutná spojení, je implicitně obsažen v aplikovatelnosti všech empirických pojmů. Pomineme-li jednotlivosti jeho výkladu, měli bychom tento argument podpořit i dnes. Poukaz na

[18] [Sellars, 1980a].

[19] Sémantické teorie tohoto druhu označují jako “silně inferencialistické” (in [Brandom, 1994, s. 131n] považují tento druh vztahu za *dostatečný* pro určení významu inferenčně volně spjatých termínů). Avšak nynější, slabší tvrzení vyžaduje pouze *nutnost* toho, aby termíny v takových vztazích stály, mají-li mít ten význam, který skutečně mají.

fakt, že dokonce i speciální vědy, které se příliš nestarají o formulování nutných zákonů, používají zcela běžně modálně bohaté kontrafaktuální idiomy, tak může ospravedlnit podobnou strategii pro sémantiku pouze tehdy, když je podložen argumentem stejného typu.

Načrtl jsem pouze závěr argumentu a neučinil jsem zadost tomu, abychom jej mohli přijmout jako platný. Pokud však existuje dobrý argument pro tvrzení, že používání běžného empirického deskriptivního nemodálního slovníku již implicitně předpokládá použitelnost slovníku modálního, jenž zahrnuje výrazy jako “možnost”, “nutnost” a “kontrafaktuální závislost”, pak se empirická dichotomie — buď redukuje modální pojmy na pojmy nemodální, anebo se obejděte bez nich — stává bezzubou. Nikdy se totiž nikdo nemůže nacházet v pozici, ze které by mohl takový požadavek vznést. Nikdo se totiž nemůže nacházet v situaci, ve které by bylo používání běžných nemodálních termínů, jako jsou “zeleň”, “tuhý” či “hmotnost”, “kočka”, “rohožka”, v principu legitimní a neproblematické, zatímco by používání modálních výrazů bylo v principu pochybné a problematické. Neboť nejsme schopni porozumět tomu, co vyjadřuje nemodální slovník, nevezmeme-li v potaz kontrafaktuálně robustní důsledky a implikace. Je-li tomu tak, je-li modalita již implicitně vpletena i do významů nemodálních výrazů, pak je jediným legitimním požadavkem požadavek na objasnění celého spleitého idiomu, jenž zahrnuje jak modální, tak nemodální deskriptivní slovník. Takže jediným zbývajícím úkolem je ujistit se, že víme, co říkáme, když modální výrazy používáme. A toho dosáhneme tím, že nad nimi získáme inferenční kontrolu *jak* ve vztahu k základnímu deskriptivnímu slovníku, *tak* k jiným modálním výrazům. *Toto* je podnik, v jehož rámci bychom měli podle mého názoru spatřovat pojmový pokrok, který přineslo vyvinutí modelově-teoretické sémantiky pro modální formální jazyky. Je příspěvkem k porozumění funkci modálního slovníku *v rámci* celého idiomu, do kterého patří fráze modální i nemodální. Pomáhá objasnit vztah mezi běžnými deskriptivními predikáty a predikáty explicitně modálními, aniž by předstíral, že lze jedny na druhé redukovat nebo jedny druhými vysvětlovat.

Toto jsem měl na mysli, když jsem řekl, že bychom měli rozlišovat dvě různá filosofická zpochybnění modalit. Na legitimní požadavek, abychom si ujasnili expresivní úlohu modálního slovníku a zajistili si adekvátní kontrolu nad inferenčními důsledky, k nimž se zavazujeme jeho používáním, adekvátně reaguje rozvoj formální logiky a sémantiky v posledním půlstoletí. Vývoj na tomto poli však není náležitou odpovědí na druhý typ námítky — námítky proti principiální legitimitě modálního diskurzu jako takového. Tato námítka je ovšem sama nelegitimní, neboť

je založena na bytostně neudržitelném předpokladu, že srozumitelnost toho, co je vyjádřeno v nemoďální diskurzu, je zcela nezávislá na tom, co je vyjádřeno v diskurzu moďální.

3 [Rozvinutí normativních přístupů k intencionalitě]

Naznačil jsem, co považuji za skutečný důvod toho, proč je naprosto v pořádku, když se sémantik, chce-li vysvětlit fenomény jako intenzionalitu nebo normativitu intencionality, odvolává na aletické modalidy, typicky ve formě kontrafaktuálních závislostí. Domnívám se však, že příběh, který jsem zbežně načrtl, může dát našemu uvařování o normativitě, a tudíž i o intencionalitě ještě jednu lekci. Jsem totiž přesvědčen o tom, že bychom měli vyprávět, s náležitými obměnami, ještě jeden analogický příběh. Příběh, v němž by roli, kterou původně představoval slovník *moďální*, hrál slovník *normativní*. Můžeme se totiž ptát, proč je normativita filosofickým problémem (ať už v kontextu uvařování o intencionalitě, či nikoli) a jakou má tento problém povahu. Poučení předcházející diskuzí vidíme, že jednou z forem, jež na sebe tento problém bere, je zpochybnění legitimacy: buď vysvětlíte používání normativního slovníku jeho redukcí na používání slovníku nenormativního (který zahrnuje i klasický slovník moďální), anebo se obejdete bez něj (např. ve výkladech sémantického obsahu či intencionality). Na druhou stranu, není-li legitimita a principiální srozumitelnost normativního slovníku takto globálně napadána, stále ještě může být na pořadu další, odlišný druh projektu: explikace a vyjasnění expresivní role normativního slovníku v rámci kontextu, jenž zahrnuje jak fráze normativní, tak nenormativní.

Výše jsem poukázal na Kantův argument na podporu tvrzení (řeceno v mé terminologii), že to, co moďální slovník činí explicitním, můžeme nahlédnout jako implicitně obsažené již v aplikaci běžného, nemoďálního slovníku. Ve skutečnosti se domnívám, že je Kantův argument mnohem širší a týká se *normativity* obecně, spíše než pouhé *modality*. Rozsah působnosti Kantových tvrzení snadno unikne naší pozornosti ze dvou důvodů. Předně, je stylizována pomocí termínu “nutnost” (*Notwendigkeit*), který automaticky, mám ovšem za to že anachronicky, čteme ve smyslu aletických modalit. Zadruhé, máme ve zvyku si myslet, že Kant (přinejmenším v tomto kontextu) reaguje na Humovy nesnáze s indukci, kauzalitou a nutným spojením v *teoretické* filosofii. Ovšem pokud jde o první důvod, tak Kant používá téhož termínu, “Notwendigkeit”, i když hovoří o *morální* nutnosti. Vskutku, podle něj jsou přírodní nutnost a morální nutnost dva druhy jednoho rodu — a tím *rodem* samozřejmě

není aletická modalita. A pokud jde o bod druhý, tak Kantovi šlo stejnou měrou o odpověď Humovi v *praktické* filosofii. Problémy týkající se vztahu mezi *musí být a je* podle něj odpovídají problémům týkajících se vztahu mezi *mělo by a je*.^[20]

Co podle Kanta tyto dva diskurzy spojuje, je právě *normativita*. “Nutný” podle něj neznamená nic jiného než ‘podle pravidla’ (jeho termín pro formu norem, ovlivněný znalostí práva). Objektivně zavazující pravidla nazývá “zákony” — jak v praktickém, tak v teoretickém ohledu. Morální normy a normy používané ve vědeckém prostředí jsou pak dvěma druhy právě tohoto rodu. Nejzákladnější druhy pravidel nazývá “pojmy” a jeho trvalou snahou je porozumět závaznosti či validitě (*Gültigkeit*) pojmů. Kantovým snad vůbec nejzákladnějším postřehem je, že co mají *soudy a jednání* — první je tématem zkoumání teoretické, druhý praktické filosofie — společného a co je odlišuje od pouhých zvířecích reakcí, je to, že jsme za ně zvláštním způsobem *zodpovědní*, že vyjadřují naše *závazky*. Stejně pro stanovení, za co (za jaké činnosti) jsme zodpovědní, je potřeba předložit (nebo alespoň mít pro ně) *důvody*. A to, co máme považovat za důvod pro daný soud nebo jednání, určují *pravidla*, jimiž svá souzení nebo jednání řídíme — to jest, pojmy, o kterých tím připouštíme, že platí.^[21] Podle Kanta je tedy doména diskurzivního (“diskurzivní”) pro něj znamená “týkající se či náležející pojmové aplikaci”, což je totéž jako doména intencionálního, vymezena naší strukturací podle jistého druhu *norem*: podle norem určujících, co je *dobrý důvod*, co dalšího máme považovat za *závazek* vyplývající z nějakého soudu nebo jednání a co lze chápat jako *ospravedlnění* takových závazků. Uchopení pojmového či intencionálního obsahu nějakého stavu nebo činu vyžaduje osvojení si inferenčně formulovaných norem, jež určují, kdy je nějaký stav nebo čin *správný* a k čemu dalšímu jsme jím *povínováni*.

Dále Kant vyvozuje závěry týkající se specifických forem soudů, na nichž se pojmy musejí být schopny podílet, aby mohly svoji normativní roli hrát. Ponechme stranou detaily jeho argumentace a položme si otázku: Jaká je souvislost mezi tímto obecným pohledem na inferenčně formulovanou normativitu intencionality jako takovou a rozpoznáním implicitní účasti aletických modalit v používání běžných deskriptivních pojmů? V jednom raném článku Sellars píše: “Soudy tvrdící, že *A* kauzálně nutně způsobuje *B*, budu interpretovat jako výrazy pravidla ří-

[20] Kripke implicitně znovuoobjevuje tuto souvislost, když modeluje své skeptické nesnáze ohledně výrazu “měl by” podle Humových induktivních skeptických nesnází ohledně výrazu “nutně”. Ve skutečnosti v angličtině (i v němčině) vyjadřujeme pomocí výrazu “musí” se stejnou lehkostí jak kantovskou přírodní, tak morální nutnost.

[21] V druhém případě to znamená podřízení konkrétního činu maximě.

dícího naše používání termínů ‘*A*’ a ‘*B*’.”^[22] Jinde (následuje úvahu Carnapovu)^[23] rozvíjí myšlenku, podle níž “je jazyk modalit interpretován jako ‘transponovaný’ jazyk norem”. Jedná se o transpozici z formálního do materiálního způsobu řeči, z řeči o mluvení o věcech k řeči o věcech samých. Pointa je v tom, že přijmeme-li tvrzení, že *A* nutně způsobuje *B*, pak tím přijímáme určitou vlastnost úsudku z (*A*) na (*B*). To, co tvrzení, že *A* nutně způsobuje *B*, říká, samozřejmě *není*, že je tento úsudek dobrý. Není v něm ani zmínka o výrazech, vlastnostech či úsudcích. Ale *porozumění* tomuto tvrzení vyžaduje, abychom byli schopni rozlišit úsudky, ke kterým bychom byli zavázáni, kdybychom je přijali. Tyto normativní důsledky, jež určují, k jakým úsudkům se ten, kdo aplikuje pojem nutného důsledku, zavazuje, jsou v tomto smyslu v daném pojmu *implicitní*. Chceme-li je učinit *explicitními* (obrácená transpozice z materiálního do formálního způsobu řeči), potřebujeme k tomu pojmy týkající se *používání* výrazů. Samo používání výrazů tyto pojmy explicitními nečiní — jedná se o pojmy jako *výraz*, *úsudek* a (což je nejdůležitější pro to, oč nám běží) *normativní* pojmy jako *vhodnost*, *závazek* nebo *oprávnění*, *povinnost* a *povolení*.^[24] Že daný výraz vyjadřuje kauzální nutnou souvislost, aletickou modalitu, je dáno typem úsudku, se kterým je výraz implicitně spojen (na který implicitně přistupujeme tím, že daný pojem aplikujeme). Úsudky, ke kterým se jeho použitím zavazujeme, jsou kontrafaktuálně robustní. Všechny mince v mé kapse jsou měděné. Z toho plyne, že kdybych *byl* zahřál jednu z nich na 1082 °C, tak *by* se neroztavila, ale kdybych ji *byl* zahřál na 1084 °C, tak *by* se roztavila (ačkoliv jsem nic takového neučinil a s mincí se nic nestalo). *Neplyne* z toho však, že kdyby *byl* v mé kapse nějaký niklák, tak *by* byl měděný.

V předcházejícím oddíle jsem řekl, že Kant a Sellars se domnívají, že existuje argument na podporu tvrzení, že použití běžného empirického deskriptivního pojmu nás zavazuje ke správnosti alespoň některých kontrafaktuálně robustních úsudků (ačkoli jsem se takový argument nepokoušel předvést). Použití jakéhokoliv empirického deskriptivního pojmu tedy předpokládá principiální aplikovatelnost modálního slovníku, jehož expresivní rolí je učinit explicitním rozdíl mezi dvěma druhy úsudků, které jsme si ilustrovali na příkladu s mincemi. Takže jestliže je to, co vyjadřujeme běžnými empirickými deskriptivními predikáty, v principu srozumitelné, pak je srozumitelné i to, co vyjadřuje slovník modální. Nyní

[22] [Sellars, 1980c, s. 136/296].

[23] [Sellars, 1980b, s. 279/331–284/336].

[24] Tuto myšlenku Sellars naznačuje svou poněkud temnou distinkcí mezi tím, co použitím věty ‘tvrdíme’, a tím, co jejím použitím pouze ‘sdělujeme’. Viz [Sellars, 1980b, s. 281/333].

chci zdůraznit, že pozadí tohoto argumentu je obecnější v tom smyslu, že zvládnutí používání běžných empirických deskriptivních predikátů, což v praxi znamená porozumění jejich obsahu nebo vyjadřovanému významu, vyžaduje schopnost rozlišit některá použití a některé úsudky jako *správné*, a jiné jako *nesprávné*. To vyžaduje, abychom věděli (v praktickém smyslu schopnosti rozlišovat, jakýmsi druhem 'know-how') alespoň něco o tom, k čemu se *zavazujeme*, když daný pojem aplikujeme, a co by nás *opravňovalo* tak učinit. To, že se v nějakém konkrétním případě rozhodneme aplikovat jeden deskriptivní predikát, nás *povínuje* k tomu, abychom za aplikovatelné považovali i některé jiné predikáty (jež jsou s tím původním ve vhodném inferenčním spojení). (Normativně) nám to pak v aplikaci některých predikátů *zabraňuje*, zatímco k aplikaci jiných nám to *dává povolení*. Protože je to právě normativní slovník, co činí explicitním tento esenciální rozměr *používání* i těch nejobyčejnějších deskriptivních nenormativních pojmů (v mínění a souzení je tomu tak nemensší měrou než v tvrzení), nemůže být pravda, že by obyčejné empirické deskriptivní pojmy byly koherentní a v principu srozumitelné, zatímco normativní pojmy nekoherentní a v principu nesrozumitelné. Jednotlivá rozlišení, jež činí normativní slovník explicitními, jsou přítomna implicitně již v naší schopnosti rozumět nenormativnímu slovníku. Slova, kterými bychom je učinili zjevnými, nemusíme mít vždy po ruce, leč již tehdy, když používáme nenormativní slovník, disponujeme všemi schopnostmi, jichž je třeba k porozumění základním normativním pojmům. Tato argumentace je důsledně analogická argumentaci pro tezi, že implicitní, praktické zvládnutí toho, co činí explicitním *modální* slovník, je součástí pozadí, vůči němuž jedině je zvládnutí *nemodálního* slovníku srozumitelné.

To znamená, že žádný uživatel pojmů nemůže být skeptický v otázce principiální srozumitelnosti výslovně *normativních* pojmů, aniž by byl zároveň skeptický v otázce principiální srozumitelnosti používání pojmů (a tudíž významu, obsahu a intencionality) obecně. Je to verze této úvahy, co připravuje půdu pro argument Kripkova wittgensteinovského skeptika, jenž má zdůvodnit právě takový paradoxní postoj: *reductio ad absurdum* koherence pojmové normativity, a tudíž používání pojmů vůbec, což zahrnuje i pojmy, kterých využíváme při konstrukci argumentu samotného. Tento argument měl formu výzvy: máme říci, co z toho, jak pojem *je* anebo v minulosti až dosud skutečně *byl* aplikován, je určující pro to, jak *by měl* být aplikován v budoucnu. Celá síla tohoto argumentu spočívá v tom, jakého slovníku máme dovoleno použít pro specifikaci této minulé jazykové praxe. Kripkův skeptik je ochoten schválit používání *modálního* slovníku — např. dispozic. O pravidlech, jež určují, jakého

slovníku *máme* povoleno používat, a o jejich odůvodnění, se však nikde explicitně nehovoří. Domnívám se, že je zřejmé, že Kripkův skeptik *není* pro popis minulé jazykové praxe ochoten schválit používání *normativního* slovníku. Neboť připustíme-li, že *správná* nebo *nesprávná* aplikace pojmu je něčím, co *skutečně* provozujeme a co jsme provozovali, pak se celý problém zásadně proměňuje. Stává se z něj pak problém extrapolace toho, co bude *náležitě* v budoucnosti, z praxe, jež byla *náležitá* v minulosti. Stává se z něj problém vysvětlit, co znamená, že jsme *nyní* *vázáni* nějakým *dřívějším* rozhodnutím ohledně *správnosti* nebo *nesprávnosti*, ohledně toho, jak má být nějakého výrazu užit. I otázka tohoto druhu si žádá *patričné* filosofické objasnění, avšak nehrozí tu nebezpečí žádného paradoxu.

Když se Kripkův skeptik ptá, jak by *skutečná* praxe používání pojmů mohla určovat způsob, jakým by pojmy měly být používány či jakým by bylo *správné* je používat, pak již *implicitně* omezuje slovník, jež používá ke specifikaci této praxe, na slovník *nenormativní*. Předpokládá tedy, že *normativní* popisy *náležitostí* používání pojmů jsou v principu srozumitelné pouze tehdy, když mohou být *bezezbytku* redukovány na *nenormativní* popisy *náležitostí* používání pojmů. Avšak *obecněji* pojatý kantovský argument, jež jsme si *naznačili*, tento předpoklad vyvrací. Nemůžeme se *nacházet* v situaci, ve které by bylo používání pojmů *nenormativního* slovníku *neproblematické*, zatímco *aplikovatelnost* bohatšího *normativního* slovníku by byla pro specifikaci praxe *takového* používání v principu *pochybná*. Neboť *chceme-li* porozumět tomuto *nenormativnímu* popisu, musíme se *vždy* již opírat o *příslušná* rozlišení, jež vyjadřujeme pomocí slovníku *normativního*. Uznáme-li tedy, že používání pojmů je *esenciálně* *normativní* povahy, pak je *implicitní* omezení na *nenormativní* popisy *skutečného* používání pojmů založeno na *nesprávných* předpokladech. *Akreditiv* *normativních* pojmů by již *neměl* být držen jako *rukojmí* požadavku na jejich redukci na pojmy *nenormativní* o nic víc, než by měl být držen *akreditiv* *modálních* pojmů jako *rukojmí* požadavku na jejich *redukovatelnost* na pojmy *nemodální*, a to ze *stejných* důvodů.

Je-li tomu *skutečně* tak, pak se nám pro řešení filosofického problému *intencionality*, vedle *strategií* již *popsaných* v úvodních poznámkách tohoto článku, *otvírá* *metodologický* prostor pro další druh *explanační* strategie. Neboť *zrovna* tak, jako je *legitimní*, *nese-li* to ovoce, *používat* k *objasňování* a *vysvětlování* *rozličných* *charakteristických* rysů *intencionality* *modálního* slovníku, tak je v principu *legitimní* k *těm* *užívát* i *normativního* slovníku. Používání *neextenzionálních* *modálních* pojmů pro porozumění *zvláštnímu* druhu *intencionality*, který je *typický* pro *intencionalní* fenomény, *není* *kruhové* ani *nijak* *jinak* *problematické*.

A není tedy kruhové ani jinak problematické, chceme-li porozumět specifické pojmové normativitě charakteristické pro intencionální fenomény pomocí normativních pojmů. Zkrátka mám za to, že po boku modálních přístupů, jež známe od Dretskeho, Fodora a jiných (svým osobitým způsobem sem patří i Millikanová), máme prostor pro rozvinutí normativních přístupů k intencionalitě.

Tvrdil jsem, že bychom měli odmítnout globální skeptické útoky na principiální srozumitelnost normativních pojmů, stejně jako bychom měli odmítnout analogické útoky na srozumitelnost pojmů modálních. Jsou totiž založeny na bytostně neudržitelné představě, že významy extenzionálních deskriptivních empirických predikátů jsou autonomně srozumitelné odděleně od kontrafaktuálně založených vztahů k jiným predikátům a normativních rysů jejich používání. Avšak odmítnutí této představy a spolu s ní i jí živěných globálních skeptických námitek neznamená odmítnutí lokálnějších požadavků na objasnění expresivních a inferenčních rolí, jež tyto různé druhy slovníků hrají, a jejich vzájemných vztahů. Jedná se o úkol, k němuž v případě modálního slovníku mimořádným způsobem přispívá sémantika možných světů. Odpověď na tyto požadavky neusiluje o redukci normativního slovníku na nenormativní, nýbrž o jeho vyjasnění jako součásti celku, jenž zahrnuje jak oba tyto typy slovníku, tak i slovník modální. Lze si představit mnoho způsobů, jak k takovému podniku přistoupit. Jedním z těch, jež byly rozpracovány podrobněji, je vysvětlení norem náležejících intencionalitě cestou *darwinistickou* nebo *vývojovou*, jak to provádí Millikanová v knize *Language, Thought and Other Biological Categories*, druhou je pak vysvětlení těchto norem cestou wittgensteinovskou nebo sociální, jak to provádím já ve své knize *Making It Explicit*.

Netvrdím, že jsou tyto alternativy vyčerpávající, dokonce ani že se vzájemně vylučují.^[25] Ani se zde nebudu pokoušet poměřovat jejich zásluhy. Raději chci abstraktní metodologickou diskuzi, kterou jsem rozvinul, uzavřít několika úvahami o tom, jakou explanační ekologickou niku takové výklady zaujímají. Jedním z důvodů, proč by měl být žádoucí příběh o rodu, mezi jehož druhy tyto dva výklady patří, je naléhavá důležitost toho, abychom *advent* intencionality zbavili jakéhokoli zdání magického a tajuplného. Byly doby, kdy neexistovala žádná pojmově strukturovaná činnost — nic, co by bylo vázáno anebo podřízeno hodnocení podle pojmových norem. Později se to změnilo. Důležitou součástí

[25] Hegel, alespoň jak to vidím já, kombinuje ve svém výkladu o povaze a obsahu pojmových norem velmi zajímavým způsobem sociální a vývojové (ačkoli z prominentných historických důvodů nikoli wittgensteinovské a darwinistické) úvahy.

porozumění sobě samým je porozumění povaze tohoto přechodu. Závěrem chci promluvit o přiměřených kritériích adekvátnosti, jimiž bychom měli posuzovat kandidátské teorie, které k takovému porozumění chtějí přispět.

Neboť se domnívám, že je to především ve spojení s podobnými úvahami, kdy se začne zdát správným a vhodným trvat na *naturalistickém* výkladu intencionality ve všech jejích aspektech. Jistě, jestliže je jedinou alternativou útek k *nadpřirozeným* vysvětlením, pak je těžké si představit, jak takovému projektu oponovat. To je zřejmé. Avšak je užitečné nezapomínat, že stále ještě zbývají další možnosti. Jednou z těchto možností, které se nabízejí (snad tou, kterou máme nejvíc po ruce), je zcela jistě vysvětlení, jež je naturalistické ve smyslu *reduktivním* — ukazuje, jak se pojmová normativita realizuje jako zvláštní druh rodu srozumitelného výhradně prostřednictvím slovníku, který již používají přírodní vědy. Příběh, který vypráví Millikanová, je vrcholným dílem tohoto druhu. Ale jsou ještě další možnosti. Je možné odporovat naturalistické koncepci pojmové normativity prostě proto, že odmítneme s ní spjatý redukcionismus. V přístupu, který jsem doporučil, je např. normativita strukturující diskurzivní praxi (a tedy intencionalita v tom smyslu, o který mi běží) uchopena jako výsledek esenciálně *společenských* interakcí: závazky a oprávnění, autorita a zodpovědnost neexistovaly, dokud se bytosti ve svém jednání nezačaly vzájemně *považovat za zavázané a oprávněné*, dokud nezačaly *uznávat* či někomu *přisuzovat* autoritu nebo na sebe vzájemně *klást* odpovědnost. Normativní status, jenž je výsledkem takových esenciálně společenských interakcí, je tématem zkoumání nikoli *přírodních*, ale nanejvýš *společenských* věd. Jejich vysvětlení může vyžadovat slovník principiálně bohatší, než je slovník, který používají přírodní vědy^[26] — např. slovník normativní. *Nenaturalismus* tohoto reduktivního typu se stále může držet v bezpečné vzdálenosti od čehokoliv *nadpřirozeného*.

Zdá se, že skutečně můžeme směšovat či spojovat tyto dva druhy přístupů k pojmovým normám s naturalismem a nenaturalismem. Takže — zvolíme-li několik prominentních příkladů — můžeme říci, že to, co bychom mohli nazvat sociálním přístupem k pojmové normativitě, roz-

[26] Navzdory tomu, co jsem poznamenal výše, je třeba říci, že ačkoli Millikanová začíná svůj příběh s pojmy používanými již v přírodních vědách, není docela jasné, zdali dříve, než se dostane na konec, nezačne stavět na společenských úvahách podstatně přesahujících ty, které mají pevné místo řekněme v přírodní historii nebo populační biologii. Jestliže však její projekt spočívá pouze v kontinuálním rozvoji pojmů, jež mají kořeny v biologii, tak se rozdíl mezi našimi přístupy může nakonec ukázat menší, než se původně zdál.

víjí nenaturalisticky Wittgenstein a naturalisticky Crispin Wright. To, co bychom označili jako přístup vývojový, nenaturalisticky rozvíjí Hegel a naturalisticky Millikanová. Je cenné od sebe ve výkladech Millikanové odlišovat rysy, jež jsou důsledkem jejích obecně naturalistických závazků, rysy, jež jsou důsledkem konkrétní vývojově-evoluční cesty, kterou ve svém programu sleduje, a rysy, jež jsou prostě důsledkem toho, že vezmeme pojmovou normativitu vážně.^[27] Mezi těmi posledními vyčnívá např. její popření sémantického racionalismu: tvrzení, že obsah našich myšlenek a pojmů je pro nás transparentní. Již Kant zapudil karteziánskou jistotu jako ústřední rys používání pojmů ve prospěch jednání podle pravidel, pro což měl označení “nutnost”. Součástí toho byl posun od zaměření na způsob, jak se pojmů zmocňujeme, k zaměření na to, jak se ony zmocňují nás. Kant se tedy netáže: “Jsou pro nás pojmy jasné a zřetelné?”, nýbrž: “Jsou pro nás platné či závazné?”^[28] Také podle Wittgensteinova nenaturalizovaného sociálního výkladu pojmových norem (nebo podle výkladu z *Making It Explicit*) mohou závazky, jež na sebe bereme tím, že provádíme tahy v jazykové hře, přesahovat to, co si uvědomujeme. Stejně tak by badatel, jenž aplikaci pojmů chápe jako přijetí závazku či povinnosti vyplývající z nějaké normy, neměl přijetí neslučitelných závazků (čili nekoherentní konstelace závazků) shledávat v principu nijak tajemnějším, než je možnost zavázat se k něčemu neslučitelnými sliby. Psychologie bílé dámy má rovněž nenaturalistické varianty.

4 [Závěr]

Prominentním a vítaným rysem filosofické krajiny naší doby je skupina výzkumných programů, jež nabízejí mnohem detailnější a mnohem lépe propracované rekonstrukce pojmů intencionality a reprezentace než ja-

[27] Bohatou tapisérii Millikanové protkáva spousta dalších jasně patrných vláken, jejichž podíl na rozličných atraktivních vlastnostech a důsledcích jejího projektu by bylo zajímavé prozkoumat: explanační priorita přisuzovaná propozičním reprezentacím, pohled dolů po proudu směrem ke spotřebitelům reprezentací stejně jako nahoru proti proudu k jejich tvůrcům, fakt, že funkcionalismus Millikanové není pouze normativní (spíše než prostě kauzální), ale také sociální (jak diachronně, tak synchronně), spíše než individualistický atd. (Např. nadřazenost jejího výkladu o bakteriích s magnetozómy nad výkladem Dretskeho se odvozuje od jejích úvah týkajících se spotřebitelů reprezentací. Viz [Millikan, 1993, s. 125nn].)

[28] Tento rys normativního pojetí pojmového obsahu je nejvýše důležitý, máme-li učinit přijatelným *holismus* takových obsahů. Neboť problém toho, jak je možné takové obsahy sdílet (a tudíž komunikovat) na sebe bere naprosto odlišnou podobu, uchopíme-li jej jako otázku, jak mohou být jednotliví lidé s různými názory vázání sdílenou skupinou norem.

kékoli rekonstrukce dřívější. Tyto projekty jsou standardně správně chápány jako vývoj v rámci dvou různých tradic. Předně, pokud jde o jejich cíl, pak společný podnik ztělesněný prací Dretskeho, Fodora a Millikanové usiluje o *naturalistické* uchopení ústředních fenoménů intencionality a sémantiky. Tuto aspiraci můžeme chápat jako verzi programu jednoty věd, který motivoval Tarského, Carnapa a Quina. Zadruhé, pokud jde o jejich explanační materiál, pak se tato skupina přístupů odlišuje od jiných tím, že se bez námitek opírá o slovník aletických *modalit*: pracuje s dispozicemi, kontrafaktuály atd. Tyto idiomy jsou ovšem podle jejich naturalistických předchůdců na to, aby mohly sloužit k vysvětlování idiomů intencionálních či sémantických, samy v nejlepším případě příliš problematické, v horším případě pak v principu vadné a nekoherentní. Podle mého názoru je současný postoj k legitimitě modálních frází naprosto v pořádku. Také se však domnívám, že porozumění tomu, *proč* je to tak v pořádku, nám otvírá širší myšlenkový kontext, do jehož rámce je přínosné tyto projekty lokalizovat. Neřekl jsem téměř nic o explanačních přednostech a nedostatecích jednotlivých projektů této tradice. Spíše jsem se chtěl pokusit lépe porozumět filosofické krajině, ve které se rozprostírají, a tedy vztahům, jež mají k jiným přístupům k intencionálním a sémantickým fenoménům, které s nimi ani nesdílejí jejich naturalistickou motivaci, ani nepřisuzují ústřední metodologickou úlohu nedávno rehabilitovaným modálním pojmům.

Bibliography

- ADAMS, ROBERT MERIDEW. 1974. Theories of Actuality. *Noûs*, 211–231.
- AQVIST, LENNART. 2002. Deontic Logic. *Pages 147–264 of: GABBAY, DOV, & GUENTHNER, FRANZ (eds), Handbook of Philosophical Logic*, vol. 8. Dordrecht: Kluwer.
- ARISTOTELÉS. 1946. *Metafyzika*, transl. by A. Kříž. Praha: Jan Laichter.
- AUSTIN, JOHN LANGSHAW. 1950. Truth. *Pages 111–128 of: Proceedings of the Aristotelian Society*. Supplement, vol. 24.
- BAR-HILLEL, YEHOShUA. 1963. Remarks on Carnap's 'Logical Syntax of Language'. *In: [Schilpp, 1963]*.
- BARCAN-MARCUS, RUTH. 1961. Modalities and Intensional Languages. *Synthèse*, **13**(4), 303–322. Otištěno také in [Barcan-Marcus, 1993].
- BARCAN-MARCUS, RUTH. 1993. *Modalities*. New York: Oxford University Press.
- BECKER, OSKAR. 1952. *Untersuchungen über den Modalkalül*. Meisenheim am Glan: Verlag Westkultur.
- BENTHEM, JOHAN VAN. 2001. Correspondence Theory. *In: [Gabbay & Guentner, 2001]*.
- BERGMANN, GUSTAV. 1960. The Philosophical Significance of Modal Logic. *Mind*, **69**(267), 466–485.
- BRANDOM, ROBERT. 1994. *Making It Explicit*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- BRANDOM, ROBERT. 1998. Insights and Blindspots of Reliabilism. *Monist*, **81**(3), 371–392.

- BULL, ROBERT, A., & SEGERBERG, KRISTER. 2001. Basic Modal Logic. *In: [Gabbay & Guentner, 2001].*
- BURGE, TYLER. 2000. Frege on Apriority. *Pages 11–42 of: BOGHOSSIAN, PAUL, & PEACOCKE, CHRISTIAN (eds), New Essays on the Apriori.* Oxford: Clarendon Press.
- BURGESS, J. P. 1984. Basic Tense Logic. *In: [Gabbay & Guentner, 1984].*
- CARNAP, RUDOLF. 1934. *Logische Syntax der Sprache.* Wien: Springer Verlag.
- CARNAP, RUDOLF. 1936. Wahrheit und Bewährung. *Pages 18–23 of: Actes du Congres International de Philosophie Scientifique.* Induction et Probabilité, vol. 4.
- CARNAP, RUDOLF. 1937. *The Logical Syntax of Language,* transl. by Amethe Smeaton. Oxford: Clarendon Press.
- CARNAP, RUDOLF. 1947. *Meaning and Necessity.* Chicago: University of Chicago Press.
- CARNAP, RUDOLF. 1956. *Meaning and Necessity.* Second enlarged edn. Chicago: University of Chicago Press.
- CARNAP, RUDOLF. 1963. Intellectual Autobiography. *In: [Schilpp, 1963].*
- CHAGROV, ALEXANDER, & ZAKHARYASCHEV, MICHAEL. 1997. *Modal Logic.* London: Clarendon Press.
- CHURCH, ALONZO. 1943. Review on Quine's 'Notes on Existence and Necessity'. *Journal of Symbolic Logic*, **8**(1), 45–47.
- COFFA, J. ALBERTO. 1982. Kant, Bolzano and the Emergence of Logicism. *Journal of Philosophy*, **79**(11), 679–689.
- COFFA, J. ALBERTO. 1991. *The Semantic Tradition from Kant to Carnap: To the Vienna Station.* Cambridge: Cambridge University Press.
- DAVIDSON, DONALD. 1967. Truth and Meaning. *Synthèse*, **17**(3), 304–323.

- DRETSKE, FRED. 1986. Misrepresentation. *Pages 17–36 of: BOGDAN, RADU J. (ed), Form, Content, and Function.* Oxford: Oxford University Press.
- DRETSKE, FRED. 1988. *Explaining Behaviour. Reasons in a World of Causes.* Cambridge, Mass.: MIT Press.
- DUMMETT, MICHAEL. 1959. Truth. *Pages 141–162 of: Proceedings of the Aristotelian Society.* New Series, vol. 59.
- DUMMETT, MICHAEL. 1981. *Frege: Philosophy of Language.* Second edn. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- DUMMETT, MICHAEL. 1991. *Frege: Philosophy of Mathematics.* Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- EZORSKY, GERTRUDE. 1967. Performative Theory of Truth. *Pages 88–90 of: EDWARDS, PAUL (ed), Encyclopedia of Philosophy.* New York: Macmillan.
- FEFERMAN, SOLOMON. 2002. *Predicativity.* Viz <http://math.stanford.edu/~feferman/papers>.
- FIELD, HARTRY. 1972. Tarski's Theory of Truth. *Journal of Philosophy*, **69**(13), 347–375.
- FODOR, JERRY A. 1987. *Psychosemantics: The Problem of Meaning in the Philosophy of Mind.* Cambridge, Mass.: MIT Press.
- FODOR, JERRY A. 1990. *A Theory of Content and Other Essays.* Cambridge, Mass.: MIT Press.
- FØLLESDAL, DAGFIN. 1969. Quine on Modality. *Pages 174–185 of: DAVIDSON, DONALD, & HINTIKKA, JAAKKO (eds), Words and Objections.* Dodrecht: Seidel.
- FØLLESDAL, DAGFIN. 1998. Essentialism and Reference. *Pages 97–114 of: SCHILPP, PAUL ARTHUR, & HAHN, L. E. (eds), The Philosophy of W. V. O. Quine.* Chicago: Carus Publishing Company.
- FREGE, GOTTLOB. 1879. *Begriffsschrift, eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens.* Halle: L. Nebert.
- FREGE, GOTTLOB. 1884. *Die Grundlagen der Arithmetik. Eine logisch mathematische Untersuchung über den Begriff der Zahl.* Breslau: Kōbner.

- FREGE, GOTTLOB. 1891. *Function und Begriff. Vortrag, gehalten in der Sitzung vom 9. Januar der Jenaischen Gesellschaft für Medicin und Naturwissenschaft.* Jena: Hermann Pohle.
- FREGE, GOTTLOB. 1892. Über Sinn und Bedeutung. *Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik*, **100**, 25–50.
- FREGE, GOTTLOB. 1893. *Grundgesetze der Arithmetik. Begriffsschriftlich abgeleitet. I. Band.* Jena: Hermann Pohle.
- FREGE, GOTTLOB. 1903. *Grundgesetze der Arithmetik. Begriffsschriftlich abgeleitet. II. Band.* Jena: Hermann Pohle.
- FREGE, GOTTLOB. 1918a. Der Gedanke, Eine logische Untersuchung. *Beiträge zur Philosophie des deutschen Idealismus*, **1**, 58–77.
- FREGE, GOTTLOB. 1918b. Die Verneinung, Eine logische Untersuchung. *Beiträge zur Philosophie des deutschen Idealismus*, **1**, 143–157.
- FREGE, GOTTLOB. 1983a. Ausführungen über Sinn und Bedeutung. *In*: [Frege, 1983d].
- FREGE, GOTTLOB. 1983b. Einleitung in die Logik. *In*: [Frege, 1983d].
- FREGE, GOTTLOB. 1983c. Logik. *In*: [Frege, 1983d].
- FREGE, GOTTLOB. 1983d. *Nachgelassene Schriften*, ed. by H. Hermes, F. Kambartel, & F. Kaulbach. Second enlarged edn. Hamburg: Felix Meiner.
- GABBAY, DOV, & GUENTHNER, FRANZ (eds). 1984. *Handbook of Philosophical Logic*. Vol. 2. Dordrecht: Reidel.
- GABBAY, DOV, & GUENTHNER, FRANZ (eds). 2001. *Handbook of Philosophical Logic*. Vol. 3. Dordrecht: Kluwer.
- GALTON, ANTONY. 2003. Temporal Logic. *In*: [Zalta, 2003]. Heslo *logic, temporal*.
- GARSON, JAMES. 2001. Quantification in Modal Logic. *In*: [Gabbay & Guentner, 2001].
- GARSON, JAMES. 2003. Modal Logic. *In*: [Zalta, 2003]. Heslo *logic, modal*.

- GÖDEL, KURT. 1944. Russell's Mathematical Logic. *Pages 125–153 of:* SCHILPP, PAUL ARTHUR (ed), *The Philosophy of Bertrand Russell*. Evanston: Northwestern University.
- GENTZEN, GERHARD. 1934. Untersuchungen über das logische Schliessen I/II. *Mathematische Zeitschrift*, **39**, 176–210; 405–431.
- GOODMAN, NELSON. 1983. *Fact, Fiction, Forecast*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- HAACK, SUSAN. 1978. *Philosophy of Logics*. Cambridge, Mass.: Cambridge University Press.
- HABERMAS, JÜRGEN. 1974. Wahrheitstheorien. *Pages 211–265 of:* FAHRENBACH, HELMUTH (ed), *Wirklichkeit und Reflexion*. Neske.
- HAREL, DAVID. 1984. Dynamic Logic. *In:* [Gabbay & Guenther, 1984].
- HEIDEGGER, MARTIN. 1927. *Sein und Zeit*. Tübingen: Niemayer.
- HEIDEGGER, MARTIN. 1969. *Zur Sache des Denkens*. Tübingen: Niemayer.
- HEITSCH, WOLFGANG. 1978. *Mathematik und Weltanschauung*. Berlin: Akademie-Verlag.
- HINTIKKA, JAAKKO. 1973. *Logic, Language-Games and Information: Kantian Themes in the Philosophy of Logic*. Oxford: Clarendon Press.
- HO, NGOC DUC. 2001. *Resource-Bounded Reasoning about Knowledge*. Viz <http://www.informatik.uni-leipzig.de/~duc/papers>.
- HUGHES, G. E., & CRESSWELL, M. J. 1968. *An Introduction to Modal Logic*. London: Methuen.
- HUGHES, G. E., & CRESSWELL, M. J. 1996. *A New Introduction to Modal Logic*. London: Routledge.
- HUSSERL, EDMUND. 1901. *Logische Untersuchungen. Zweiter Teil: Untersuchungen zur Phänomenologie und Theorie der Erkenntnis*. Halle: Max Niemayer.
- JAMES, WILLIAM. 1907. *Pragmatism. A New Name for Some Old Ways of Thinking. Popular Lectures*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

- JAMES, WILLIAM. 1909. *The Meaning of Truth. A Sequel to Pragmatism*. New York: Longmans, Green.
- KAMBARTEL, FRIEDRICH. 1978. Symbolische Handlungen. Überlegungen zu den Grundlagen einer pragmatischen Theorie der Sprache. *Pages 3–22 of*: MITTELSTRASS, JÜRGEN, & RIEDEL, MANFRED (eds), *Vernünftiges Denken. Studien zur Entstehung der neuzeitlichen Wissenschaft und Philosophie*. Berlin: Walter de Gruyter.
- KANT, IMMANUEL. 1914. *Kants handschriftlicher Nachlaß, Band III: Logik*, ed. by Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften. Berlin: Walter de Gruyter.
- KANT, IMMANUEL. 1992. *Kritik der reinen Vernunft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- KANT, IMMANUEL. 2001. *Kritika čistého rozumu*, transl. by J. Loužil. Praha: Oikúmené.
- KAPLAN, DAVID. 1979. Transworld Heir Lines. *Pages 88–109 of*: LOUX, M. (ed), *The Possible and the Actual*. Ithaca: Cornell University Press.
- KOLÁŘ, PETR. 1999. *Argumenty filosofické logiky*. Praha: Filosofía.
- KOLMAN, VOJTĚCH. 2002. *Logika Gottloba Frega*. Praha: Filosofía.
- KOLMAN, VOJTĚCH. 2003. K Fregově údajnému pragmatismu. *Filosofický časopis*, **51**(6), 937–958.
- KOLMAN, VOJTĚCH. 2004. K současné analýze modalit. *Organon F*, **11**(1), 15–31.
- KRIPKE, SAUL. 1963. Semantical Considerations on Modal Logic. *Acta Philosophica Fennica*, **16**, 83–94.
- KRIPKE, SAUL. 1980. *Naming und Necessity*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- KRIPKE, SAUL. 1982. *Wittgenstein on Rules and Private Language*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- LAMBERT, KAREL. 1997. *Free Logics: Their Foundations, Character and Some Applications Thereof*. Sankt Augustin: Akademia Verlag.
- LEWIS, DAVID. 1973. *Counterfactuals*. Oxford: Basil Blackwell.

- LEWIS, DAVID. 1986. *On the Plurality of Worlds*. Oxford: Basil Blackwell.
- LINDSTRÖM, STEN. 2000. Quine's Interpretation Problem and the Early Development of Possible Worlds Semantics. *Pages 29–56 of*: MAJER, ONDREJ (ed), *The Logica Yearbook 2000*. Praha: Filosofia.
- LORENZ, KUNO. 1971. *Elemente der Sprachkritik. Eine Alternative zum Dogmatismus und Skeptizismus in der analytischen Philosophie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- LORENZEN, PAUL. 1962. *Metamathematik*. Mannheim: Bibliographisches Institut.
- LORENZEN, PAUL. 1987. *Lehrbuch der konstruktiven Wissenschaftstheorie*. Mannheim: J. B. Metzler.
- LORENZEN, PAUL, & LORENZ, KUNO. 1978. *Dialogische Logik*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- LORENZEN, PAUL, & SCHWEMMER, OSWALD. 1973. *Konstruktive Logik, Ethik und Wissenschaftstheorie*. Mannheim: Bibliographisches Institut.
- MATSUMOTO, KENGO. 1955. Reduction Theorem in Lewis's Sentential Calculi. *Mathematica Japonicae*, **3**, 133–135.
- MENDONÇA, W. P., & STEKELER-WEITHOFER, PIRMIN. 1987. Frege — ein Platonist? *Ratio*, **29**(2), 96–110.
- MILLIKAN, RUTH GARRETT. 1984. *Language, Thought and Other Biological Categories: New Foundations for Realism*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- MILLIKAN, RUTH GARRETT. 1993. *White Queen Psychology and Other Essays for Alice*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- MONTAGUE, RICHARD. 1963. Syntactical Treatments of Modality. *Acta Philosophica Fennica*, **16**, 156–167.
- PAP, ARTHUR. 1958. *Semantics and Necessary Truth: An Inquiry into the Foundations of Analytic Philosophy*. New Haven: Yale University Press.
- PARSONS, TERENCE. 1969. Essentialism and Quantified Modal Logic. *The Philosophical Review*, **78**(1), 35–42.

- PEIRCE, CHARLES SANDERS. 1967. *Schriften I*, ed. by K. A. Apel. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- PEIRCE, CHARLES SANDERS. 1970. *Schriften II*, ed. by K. A. Apel. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- PEIRCE, CHARLES SANDERS. 1977. *Semiotics and Signifcics. The Correspondence between Charles. S. Peirce and Victoria Lady Webb*. Indiana University Press: Bloomington.
- PLANTINGA, ALVIN. 1974. *The Nature of Necessity*. Oxford: Oxford University Press.
- PLATÓN. 2003a. Parmenidés. In: [Platón, 2003b].
- PLATÓN. 2003b. *Sebrané spisy*, transl. by F. Novotný. Praha: Oikúmené.
- PLATÓN. 2003c. Sofistés. In: [Platón, 2003b].
- POPPER, KARL RAYMUND. 1963. *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*. New York: Harper and Row.
- PRAWITZ, DAG. 1965. *Natural Deduction, A Proof-Theoretical Study*. Stockholm: Almqvist and Wiksell.
- PRIOR, ARTUR. 1967. *Past, Present and Future*. Oxford: Clarendon Press.
- QUINE, WILLARD VAN ORMAN. 1943. Notes on Existence and Necessity. *Journal of Philosophy*, **40**(5), 113–127.
- QUINE, WILLARD VAN ORMAN. 1947. The Problem of Interpreting Modal Logic. *Journal of Symbolic Logic*, **12**(2), 43–48.
- QUINE, WILLARD VAN ORMAN. 1953a. *From the Logical Point of View*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- QUINE, WILLARD VAN ORMAN. 1953b. Three Grades of Modal Involvement. *Pages 65–81 of: Proceedings of the XIth International Congress of Philosophy, Brussels*. Amsterdam: North-Holland Publishing Co. Citováno podle [Quine, 1954].
- QUINE, WILLARD VAN ORMAN. 1954. *The Ways of Paradox and Other Essays*. Sixth edn. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

- QUINE, WILLARD VAN ORMAN. 1960. *Word and Object*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- QUINE, WILLARD VAN ORMAN. 1961. *From the Logical Point of View*. Second edn. New York: Harper Torchbooks.
- QUINE, WILLARD VAN ORMAN. 1977. Intensions Revisited. *Pages 5–11 of: FRENCH, P. A., UEHLING, T. E., & WETTSTEIN, H. K. (eds), Midwest Studies of Philosophy II: Studies in Philosophy and Language*. Morris: University of Minnesota. Citováno podle [Quine, 1981].
- QUINE, WILLARD VAN ORMAN. 1981. *Theories and Things*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- QUINE, WILLARD VAN ORMAN. 1992. *The Pursuit of Truth*. Second edn. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- QUINE, WILLARD VAN ORMAN. 1994. *Hledání pravdy*, transl. by J. Peregrin. Praha: Hermann a synové.
- RAMSEY, FRANK PLUMPTON. 1927. Facts and Propositions. *Pages 153–170 of: Proceedings of the Aristotelian Society*. Supplement, vol. 7.
- REICHENBACH, HANS. 1947. *Elements of Symbolic Logic*. New York: Macmillan.
- RUSSELL, BERTRAND. 1903. *The Principles of Mathematics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- RUSSELL, BERTRAND. 1908. Mathematical Logic as Based on the Theory of Types. *American Journal of Mathematics*, **30**, 222–252.
- RUSSELL, BERTRAND. 1919. *Introduction to Mathematical Philosophy*. London: George Allen and Unwin.
- RUSSELL, BERTRAND. 1959. *The Problems of Philosophy*. Oxford: Oxford University Press.
- RUSSELL, BERTRAND. 1972. *Russell's Logical Atomism*, ed. by D. Pears. London: Collins.
- SCHILPP, PAUL ARTHUR (ed). 1963. *The Philosophy of Rudolf Carnap*. Le Salle, Ill.: Open Court.

- SCHOLZ, HEINRICH. 1941. *Metaphysik als strenge Wissenschaft*. Köln: Staufen.
- SCHÜTTE, KURT. 1968. *Vollständige Systeme modaler und intuitionistischer Logik*. Berlin: Springer.
- SELLARS, WILFRID. 1980a. Concepts as Involving Laws, and Inconceivable Without Them. *In*: [Sicha, 1980].
- SELLARS, WILFRID. 1980b. Inference and Meaning. *In*: [Sicha, 1980].
- SELLARS, WILFRID. 1980c. Language, Rules, and Behavior. *In*: [Sicha, 1980].
- SICHA, J. (ed). 1980. *Pure Pragmatics and Possible Worlds: The Early Essays of Wilfrid Sellars*. Atascadero, CA: Ridgeview Publishing Company.
- SKIRBEKK, GUNNAR (ed). 1977. *Wahrheitstheorien*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- SMULLYAN, ARTHUR FRANCIS. 1948. Modality and Description. *Journal of Symbolic Logic*, **13**(1), 32–37.
- SOBER, ELLIOTT. 1993. *The Nature of Selection: Evolutionary Theory in Philosophical Focus*. Chicago: University of Chicago Press.
- STEKELER-WEITHOFER, PIRMIN. 1986. *Grundprobleme der Logik. Elemente einer Kritik der formalen Vernunft*. Berlin: Walter de Gruyter.
- STEKELER-WEITHOFER, PIRMIN. 1995. *Sinnkriterien. Die logischen Grundlagen kritischer Philosophie von Platon bis Wittgenstein*. Paderborn: Schöningh.
- ŠVEJDAR, VÍTĚZSLAV. 2002. *Logika: neúplnost, složitost, nutnost*. Praha: Academia.
- TARSKI, ALFRED. 1935. Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen. *Studia philosophica Commentarii Societatis Philosophicae Poloniarum*, **1**, 261–405.
- TOMIDA, YASUHIKO. 1994. Interview between W. V. O. Quine and Yasuhiko Tomida. *Pages 4–51 of*: TOMIDA, YASUHIKO (ed), *Quine and the Contemporary American Philosophy*. Kyoto: Sekaishisoshia.

- TUGENDHAT, ERNST. 1976. *Vorlesungen zur Einführung in die sprachanalytische Philosophie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- VERBRUGGE, RINEKE. 2003. Provability Logic. In: [Zalta, 2003]. *Heslo logic, provability*.
- WESSELL, HORST. 1976. *Logik und Philosophie*. Berlin: VEB.
- WHITE, ALAN R. 1970. *Truth*. New York: Anchor Books.
- WILSON, NEIL. 1959. Substances Without Substrata. *The Review of Metaphysics*, **12**, 521–539.
- WITTGENSTEIN, LUDWIG. 1922. *Tractatus logico-philosophicus*, ed. and transl. by F. P. Ramsey, & C. K. Ogden. London: Routledge and Kegan Paul.
- WITTGENSTEIN, LUDWIG. 1953. *Philosophische Untersuchungen*, ed. by G. A. Anscombe, G. H. von Wright, & R. Rhees. Oxford: Blackwell.
- WITTGENSTEIN, LUDWIG. 1974. *Bemerkungen über die Grundlagen der Mathematik*, ed. by G. A. Anscombe, G. H. von Wright, & R. Rhees. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- WITTGENSTEIN, LUDWIG. 1984. *Wittgenstein und der Wiener Kreis*, ed. by B. F. McGuinness. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- WITTGENSTEIN, LUDWIG. 1989. *Vortrag über Ethik und andere kleine Schriften*, ed. by J. Schulte. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- WRIGHT, GEORG HENDRIK VON. 1951. *An Essay in Modal Logic*. Amsterdam: North-Holland Publishing Co.
- WRIGHT, GEORG HENDRIK VON. 1982. *Wittgenstein*. Oxford: Basil Blackwell.
- ZAKHARYASCHEV, MICHAEL, & CHAGROV, ALEXANDER. 2001. Advanced Modal Logic. In: [Gabbay & Guenther, 2001].
- ZALTA, EDWARD N. (ed). 2003. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Viz <http://plato.stanford.edu/archives/win2003>.

Vydání první
Praha 2005

Elektronické vydání první
ISBN 978-80-7007-715-3
Praha 2022