

**Univerzita Karlova v Praze**

**Filozofická fakulta**

**Diplomová práce**

**Pojem logického vyplývání**

**Štěpán Kubalík**

**Praha 2006**

**Univerzita Karlova v Praze**

**Filozofická fakulta**

**Ústav filozofie a religionistiky**

**Studijní obor: estetika - filozofie**

**Forma studia: denní**

**Diplomová práce**

**Pojem logického vyplývání  
(The Concept of Logical Consequence)**

**Štěpán Kubalík**

*Vedoucí práce:*

Prof. RNDr. Jaroslav Peregrin, CSc.

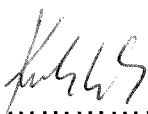
Katedra logiky a Ústav filozofie a religionistiky

Filozofická fakulta Univerzity Karlovy v Praze

Praha 2006

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně s využitím pouze citovaných pramenů a literatury.

*Praha, prosinec 2006*

  
.....

## Obsah:

<b>1] Úvod</b>	1
<b>2] Tarského definice logického vyplývání</b>	4
2.1 První návrh: substituční definice logických pojmů	4
2.2 Pojem splňování větné funkce	12
2.3 Logické a mimologické konstanty	20
2.4. Shrnutí	23
<b>3] Kritéria výstižnosti</b>	24
3.1 Důkazy korektnosti a úplnosti	24
3.2 Pojmová korespondence	29
3.3 Nutnost v Tarského pojmu logického vyplývání	32
3.4 Shrnutí	43
<b>4] Formálně-strukturální adaptace Tarského návrhu</b>	47
4.1 Přehled tří koncepcí formální sémantiky	48
4.1.1 Lingvistická (substituční a interpretační) koncepce	49
4.1.2 Metafyzická či reprezentační koncepce	50
4.1.3 Třetí alternativa?	53
4.2 Formálně-strukturální pojetí logického vyplývání	54
4.2.1 Logické vyplývání jako sémantický pojem	55
4.2.2 Příklad využití sémantického přístupu pro teorii alternativního typu vyplývání	56
4.2.3 Formální charakter logického vyplývání	58
4.2.4 Zákony formální struktury	61
4.2.5 Nutnost formálně-strukturálního vyplývání	63
4.2.6 Pojmová výstižnost formálně-strukturální analýzy	65
4.3 Shrnutí	67

5]	Čeho je teorie modelů teorií?	70
6]	Závěr	73
	Literatura	75
	Resumé	79
	Resume (English)	80

## 1] Úvod

„Na počátku pojednávala logika o úsudcích. Úsudcích v každodenní promluvě. ... Panoval trvalý pocit, že některé z těchto úsudků jsou dobré a některé špatné, že v některých případech premisy podporují závěr a v jiných nikoli; logika měla tento pocit systematizovat a případně vysvětlit. K systematizaci nebylo zapotřebí nic víc než katalog či nějaký kánon; ale k vysvětlení potřebujeme daleko více. Potřebujeme teorii o tom, co pro úsudek znamená být dobrým úsudkem - či pro jeho premisy 'podporovat' závěr.“<sup>1</sup>

Vztah logického vyplývání je ústředním pojmem logiky. Lze dokonce říci, že i jediným jejím předmětem. Od výsledků zkoumání, která tvoří náplň tohoto oboru, očekáváme, že nám umožní odlišit platná vyvození od neplatných, pomohou nám identifikovat ty úsudky, v nichž závěr skutečně vyplývá ze svých premis. Tento požadavek lze splnit sestavením seznamu, který by všechny případy logicky platného usuzování obsáhl. V něm by pak stačilo vyhledat příslušný zápis, abychom se zbavili případných pochybností o logické platnosti daného úsudku. Logika by tak splnila svůj účel.

Ovšem ospravedlnit výběr jednotlivých položek takového seznamu, poskytnout důvod, proč by v něm některá z našich vyvození měla mít své místo a jiná nikoli, představuje úkol, který se svým charakterem podstatně liší od povahy toho prvního. Uvažovaný seznam lze sestavovat na základě běžné jazykové kompetence, implicitního porozumění pravidlům jazyka. Naproti tomu úkol vysvětlení spočívá v převedení těchto implicitních pohnutek na explicitní rovinu.

Úsudek považujeme za platný, pokud není možné, aby jeho premisy byly pravdivé a závěr nepravdivý. Například takovým způsobem by bylo možné vyjádřit základní představu o logickém vyplývání, na které by se shodla patrně většina lidí. Nicméně, i kdybychom předpokládali, že všichni víme, co to pro určitou větu znamená být pravdivá či nepravdivá, na významný problém bychom narazili v okamžiku, kdy by přišla na řadu otázka, za přesně jakých okolností není možné, aby pravdivé premisy nebyly následovány pravdivým závěrem.

Proč pravdivost některých vět vylučuje nepravdivost jiných? Co je příčinou této závislosti? Může nějaký úsudek logickou platnost získat a opět ji ztratit? Jestliže odpovíme, že nikoli, musíme připojit ještě vysvětlení? A opravdu za žádných podmínek tomu tak být nemůže? Tohle jsou otázky, na které by každé teoretické vysvětlení fenoménu logického vyplývání mělo poskytnout odpověď.

---

<sup>1</sup> Bencivenga, E. (1999), s. 6.

„Modelově-teoretické vysvětlení logického vyplývání Alfreda Tarského přebírají v té či oné podobě skoro všechny současné diskuse z logické teorie a představuje jedinou teorii vyplývání, se kterou se v učebnicích může student logiky setkat. Když uvážíme s jakou nepravidelností se filozofickým teoriím dostává tak širokého přijetí, předpokládali bychom, že základy této teorie jsou tomu přiměřeně jisté.“<sup>2</sup>

Účelem následujícího textu není poskytnout návrh nového vysvětlení, které by se snad mohlo prokázat jistějšími základy. Na jeho konci se nenachází definice, která by nabízela jasné kritérium logické platnosti úsudků, jež by zdůvodňovalo ten pozoruhodný fakt, že pravdivostní hodnota některých našich výroků může nevyhnutelně ovlivnit pravdivost tvrzení dalších. Jedná se o práci konstruktivní v trochu odlišném smyslu. Jejím základem je odhalení nedostatků jednoho klasického způsobu řešení předložených otázek. A pozitivním výsledkem by měla být jasnější formulace některých podmínek, které musí splnit jakákoli další teorie, která má ambici podat uspokojivé vysvětlení týchž hádanek. Text je členěn do čtyř kapitol, které na sebe tématicky navazují následujícím způsobem:

První kapitola je věnována expozici onoho zmíněného klasického způsobu, jakým se na uvedené otázky odpovídá. Ten má podobu definice logického vyplývání konstruované v rámci formální sémantiky teorie modelů, kterou předložil Alfred Tarski. Jeho článek *O pojmu logického vyplývání* z roku 1936 přináší filozofické ospravedlnění projektu analýzy logických pojmů jako pojmů sémantických a je považován za oficiální představení teorie modelů.<sup>3</sup> Obdobné vysvětlení jako Tarski ještě před ním navrhl Bernard Bolzano ve svém *Vědosloví*. O svém předchůdci se Tarski nicméně dozvěděl až po publikování svého článku. Bolzanova definice odpovídala substituční verzi formálního pojmu, kterému je v první kapitole také věnován prostor. Z pozdějších autorů, kteří nabídli obdobu definice totožného schématu, je možné uvést například W. V. Quinea.<sup>4</sup>

Ve druhé kapitole je předložena otázka pojmové adekvátnosti tohoto Tarského formálního pojmu logického vyplývání. Ptám se, zda je možné jeho definici přijmout jako výstižné vysvětlení podstaty pojmu intuitivního, jako odpověď na otázku, co činí úsudek logicky platným. Upozorním na reduktivní charakter jeho řešení a označím závažný nedostatek, který je jeho přímým důsledkem. Budu tvrdit, že způsob, jakým se Tarski pokouší převést před-teoretický pojem do formálně přesné podoby, nemůže poskytnout jeho věrný pojmový korelát. Na základě vyzorovaných nedostatků navíc budu moci vyslovit

---

<sup>2</sup> Warmbröd (1999), s. 503.

<sup>3</sup> Tarski (1936), český překlad v Berka, Tondl (1967).

<sup>4</sup> Viz. Quine (1998).

nutný požadavek, který by měla splnit každá teorie, jež si klade stejné cíle jako ta Tarského.

Třetí kapitola je věnována zejména současné verzi původní modelově-teoretické analýzy. Obecněji se pak ptám, zda je možné najít takovou koncepci formální sémantiky, která by mohla v kombinaci s Tarského definicí podat hledané vysvětlení logických pojmů v požadované podobě. Formálně-strukturální koncepce teorie modelů je aktuálním pokusem o ospravedlnění Tarského návrhu na základě v současnosti standardní technické výbavy formální sémantiky. Opět se budu pochopitelně zajímat o pojmovou výstižnost tohoto upraveného řešení. Budu se snažit ukázat, že toto pojetí teorie modelů spíše odpovídá reprezentačnímu přístupu (než původnímu Tarského interpretačnímu), jenž logické pojmy při budování aparátu teorie modelů již předpokládá a nemůže si tudíž činit nárok na možnost jejich nekruhového vysvětlení.

Čtvrtá kapitola pak shrnuje výsledky předešlých pozorování, ze kterých vyplývá, že teorie modelů, jež byla Tarskim původně prosazována jako ten pravý teoretický nástroj pro analýzu logických vlastností jazyka, se k tomuto účelu vlastně nehodí. Jako odpověď na tento závěr zmíním dva nabízející se způsoby jejího využití, které se ovšem od původního Tarského projektu vysvětlení logického vyplývání celkem liší.



## 2] Tarského definice logického vyplývání

„Sémantika je oborem, který se, volně řečeno, zabývá určitými vztahy mezi výrazy jazyka a objekty (či 'stavy událostí'), ke kterým těmito výrazy 'odkazujeme'".<sup>1</sup>

Alfred Tarski byl zastáncem sémantické analýzy pojmů logické pravdy a logického vyplývání. Jeho vysvětlení těchto *logických pojmů* nebo také *logických vlastností* (logické platnosti úsudků a logické pravdivosti výroků) představím jako návrh definice formálního pojmu, který má ambici stát se výstižnou teoretickou rekonstrukcí pojmu intuitivního. A to nejen extenzionálně. Zároveň by měl poskytovat i jeho pojmovou analýzu. Prozatím odložím otázku podmínek shody s předteoretickým vzorem. Ta bude součástí kapitoly následující. Nebudu se ani věnovat úvahám, které sám Tarski uvádí na podporu svého sémantického přístupu, když jej konfrontuje s alternativním přístupem syntaktickým, který intuitivní pojem logického vyplývání formalizuje jako pojem odvoditelnosti. Ty nebudou pro další argumentaci zásadní. Podstatná je obecná výstavba Tarského pojmu a myšlenka formální sémantiky v podobě teorie modelů, o kterou se jeho definice opírá. Soustředím se na způsob, jakým sémantické nástroje, v první řadě pojem splňování, umožňují konstrukci precizního formálního pojmu a jakým podmiňují jeho povahu.

Vše, co bude během následujícího výkladu řečeno, nebude v rozporu s názory, které Tarski prezentoval ve svém článku z roku 1936. Prozatím nebudou představená tvrzení kriticky hodnocena a nebudu se je ani pokoušet rozvádět do podoby, ve které by mohla snáze vyvolávat pochybnosti. Nebude se tudíž jednat o závěry, které by jakkoli překračovaly tento přesně vymezený rámec a které by tak bylo možné považovat za konečné v jiném než naznačeném smyslu.

### 2.1 První návrh: substituční definice logických pojmů

„ ... v těchto raných verzích modelově-teoretického přístupu narazíme na různé nedostatky, které v Tarského vlastním vysvětlení nenajdeme. ... a co je patrně nejdůležitější, nic nenaznačuje, že by si tito dřívější autoři jasně uvědomovali, že vysvětlení, která podávají, předpokládají významnou filozofickou analýzu, jež sama vyžaduje nějaké ospravedlnění.“<sup>2</sup>

Leží před námi úkol rekonstruovat běžný pojem logického vyplývání v podobě formální definice. Tento podnik se na nejobecnější rovině řídí dvěma směrnicemi: pokouší se

<sup>1</sup> Tarski (1944), s. 345, (kurzíva podle originálu).

<sup>2</sup> Etchemendy (1988), s. 67, 68.

vystihnout cílový pojem v takové podobě, ve které by si jednak zachoval svoji původní extenzi, a zároveň aby díky využití přesných definujících kategorií byly odhaleny jeho základní principy. Implicitní porozumění těmto principům při běžném použití by mělo být převedeno na explicitní rovinu. Dohodněme se nyní, že prozatím odložíme stranou otázku zřejmé rozkolísanosti *intuitivního, před-teoretického, běžného* či *před-formálního* pojmu *logického vyplývání*, a přijmeme předpoklad o shodě a stálosti našich běžných představ o rozsahu třídy jeho případů.<sup>3</sup> Kromě věcné shody s původním pojmem, je tedy druhým minimálním požadavkem, kterému se musí hledaná definice podrobit, požadavek *formální korektnosti*. Kromě toho co vlastně chceme definovat, musíme také specifikovat, za jakých podmínek by mohl být výsledek považován za úspěšný, jaké nástroje jsou pro splnění našeho úkolu obecně přijatelné. Tarski k tomu sám u příležitosti hledání definice jiného pojmu, pojmu pravdivosti, říká:

„ ... musíme určit, v čem spočívá formální korektnost této definice. To znamená, že musíme vymezit slova či pojmy, které při sestavování definice pojmu pravdy použijeme; a musíme také dát k dispozici formální pravidla, s nimiž by nová definice měla být v souladu. Obecněji: musíme popsat formální strukturu jazyka, ve kterém požadovanou definici vlastně poskytneme.“<sup>4</sup>

Tímto způsobem lze dosáhnout krajní přesnosti a vyhnout se tak nechtěným nedostatkům, kterými by definice mohla trpět právě díky vágnosti své formulace. Kruhovost nebo možný výskyt různých paradoxů jsou na prvním místě.

Tolik k vymezení prostoru, který má být vyplněn. Nyní se musíme obrátit k reflexi naší běžné praxe a z jejích výsledků vyjít. Co se nám zde ukazuje? Jaké charakteristiky bychom z pozice kompetentních uživatelů *před-teoretického* pojmu v přirozeném jazyce označili jako určující pro vztah *logického vyplývání*? Jaké vlastnosti musí úsudek vykazovat, abychom mu na jejich základě přiznali logickou platnost? Intuice, kterými se řídí běžný, *před-teoretický* pojem *logického vyplývání*, se podle všeho odvíjí od vztahu mezi jazykovými výrazy a jejich denotáty. Lépe řečeno, spočívá ve vlivu, jaký má tento vztah na pravdivostní hodnoty našich výroků. To, co nás na tomto pojmu skutečně zajímá, je totiž pravdivost našich tvrzení. Ta vykazuje v rámci vztahu mezi premisami a závěrem úsudku, který běžně nazýváme logicky platným, zvláštní chování. Narážíme zde na pozoruhodný úkaz, kdy pravdivost jednoho či více tvrzení podmiňuje pravdivost tvrzení dalšího. A to nevyhnutelně, bez ohledu na jakékoli vnější okolnosti. A právě tato stabilita vztahu mezi pravdivostními hodnotami výroků činí pro nás vztah *logického vyplývání* tak atraktivní. Možnost spolehnout se na

---

<sup>3</sup> K otázce povahy relevantního *intuitivního* pojmu se vrátíme v následující kapitole.

<sup>4</sup> Tarski (1944), s. 342.

tuto vlastnost je velmi lákavá. Nezávisle na tom, jak se mají věci ve světě, pokud je určité tvrzení pravdivé, musí být pravdivé i nějaké další - a my jsme tudíž schopni jeho pravdivostní hodnotu určit pouze na základě znalosti pravdivosti tvrzení prvního. To před nás bezprostředně staví další otázku: pokud je tento vztah pravdivostních hodnot nezávislý na změnách ve světě - platí bez ohledu na to, jak se věci ve světě mají - pak jakoby tato relace nebyla ovlivněna konkrétním tématem, o kterém se mluví, jakoby byla imunní vůči záměně předmětu výroků. Jejich pravdivostní hodnoty přesto zůstávají v nezměněném vztahu. Zdá se, že tento vztah závislosti nemá žádnou spojitost s těmi výrazy vět, které označují nějaké konkrétní předměty.

Pokusme se nyní z těchto pozorování izolovat vlastnosti, které považujeme za určující pro pojem logického vyplývání. Ty by se pak mohly stát základem hledané definice. Prozatím jsme vysledovali tuto charakteristiku: logicky platný úsudek vykazuje stálost vztahu pravdivostních hodnot svých výroků a to i bez ohledu na to, co je jejich konkrétním předmětem. Tarski vyjadřuje tentýž postřeh v podobě dvou podmínek logického vyplývání následujícím způsobem:

„Uvažujme jakoukoli třídu  $K$  vět a libovolnou větu  $X$ , která vyplývá z vět této třídy. Z hlediska běžné intuice je zřejmé, že se nikdy nemůže stát, aby třída  $K$  sestávala jen z pravdivých vět a věta  $X$  byla zároveň nepravdivá. A co víc, jelikož nám zde jde o pojem logického neboli *formálního* vyplývání, a tedy o relaci, která musí být určena jedinečnou formou vět, mezi nimiž platí, nesmí být tato relace žádným způsobem závislá na empirických znalostech a zvláště na znalostech předmětů, jichž se věta  $X$  a věty třídy  $K$  týkají.“<sup>5</sup>

Pokusíme-li se tuto formulaci trochu systematizovat, pak se zde jinými slovy říká: když běžně vyhodnocujeme platnost nějakého úsudku, zjišťujeme a) zda za podmínky, že věty tvořící skupinu jeho premis jsou pravdivé, je i věta v závěru pravdivá a b) zda by se tento stav nezměnil, pokud bychom nahradili konkrétní předmět, o kterém tyto věty vypovídají za jakýkoli jiný. Podmínka a) tedy míří na tak zvané *zachovávání pravdivosti* ve spojení předpokladů se závěrem a podmínka b) na *formálnost* tohoto vztahu.

Nejdříve několik slov k prvnímu předpokladu, k předpokladu zachovávání pravdivosti. Prozatím byla tato klíčová charakteristika logického vyplývání vyjádřena negativně: byl popsán případ, kdy tato podmínka splněna není. Pokud definováno pozitivně, bývá zachovávání pravdivosti obvykle zachyceno disjunktivní podmínkou, která může být formulována například následujícím způsobem:

---

<sup>5</sup> Tarski (1936), citováno podle Berka, Tondl (1967), s. 33.

„ ... úsudek nazývejme zachovávajícím pravdivost právě tehdy, když je buď  $S$  (tj. věta v závěru úsudku, podle Tarského označení  $X$ ) pravdivá, nebo některý prvek  $K$  nepravdivý.“<sup>6</sup>

Jak této formulaci rozumět? Představme si úsudek jako podmínkové souvětí v objektovém jazyce, jehož předpoklad tvoří konjunkce premis a důsledek odpovídá závěru úsudku. Pravdivostní podmínky tohoto souvětí pak jsou pravdivostními podmínkami materiální implikace. To znamená, že kromě varianty, kdy by implikující výrok byl pravdivý a výrok implikovaný nepravdivý, všechny ostatní kombinace vycházejí jako pravdivé – tedy: zachovávají pravdivost. Disjunktivní podmínka z citované definice je splněna kdykoli, kdy je splněn alespoň jeden z dílčích požadavků v ní spojených. Pravdivost závěru úsudku nám tedy zaručuje pravdivost celé implikace, ať už je pravdivostní hodnota jejího předpokladu jakákoli. A podmínka nepravdivosti alespoň jedné z premis úsudku? Ta odpovídá nepravdivosti celého předpokladu našeho podmínkového souvětí, protože ten, jak bylo řečeno, se rovná konjunkci všech tvrzení z množiny premis a ta se pochopitelně stává nepravdivou již tehdy, kdy je nepravdivý i pouze jediný ze spojených výroků. Tedy: druhá dílčí podmínka, podmínka nepravdivosti některého prvku množiny premis  $K$ , zajišťuje pravdivost celé implikace v té variantě, kdy je implikující tvrzení nepravdivé, a to bez ohledu na pravdivostní hodnotu závěru. Nakonec nám tudíž zbývá pouze jediná kombinace pravdivostních hodnot výroků spojených v podmínkovém souvětí a tím je pravdivost předpokladu, nepravdivost důsledku. Jediná varianta, ve které je celé tvrzení nepravdivé. A tato varianta právě odpovídá negativní formulaci kritéria zachování pravdivosti, které Tarski uvádí jako výsledek reflexe intuic, jimiž se řídí náš běžný pojem.

Navíc nyní můžeme ještě lépe popsat náš postřeh o vzájemné závislosti pravdivostních hodnot vět spojených v úsudek, o závislosti, která by neměla být postižena žádnými změnami ve světě. Bez ohledu na jejich aktuální pravdivostní hodnotu budou věty úsudku vždy zachovávat pravdivost. Ať již budou předpoklady úsudku pravdivé či nikoli, samotný úsudek bude stále zachovávat pravdivost, vždy se bude jednat o pravdivou implikaci.

V této souvislosti se nabízí příležitost pro krátkou terminologickou vsuvku. Nazývejme úsudek pouze zachovávající pravdivost *platným* úsudkem a úsudek, který navíc splní podmínku formálnosti (a pochopitelně případně další definující podmínky *logičnosti*, pokud přijdeme na nějaké), nazvěme *logicky platným*. Obdobně můžeme o prvním druhu úsudku hovořit

---

<sup>6</sup> Etchemendy (1999), s. 48; (kurzíva podle originálu, závorka doplněna ŠK).

jako o úsudku, jehož závěr vyplývá z premis, a o úsudku druhém jako o tom, ve kterém se jedná o vyplývání logické.<sup>7</sup>

Vraťme se zpátky k navrhovaným podmínkám. Co druhá z nich - podmínka formálnosti? Naším cílem je vyvázat úsudky ze spojení s konkrétními předmětnými tématy a ujistit se, zda jejich zachování pravdivosti nezáviselo právě na nich. Pokud se totiž má skutečně jednat o případ logického vyplývání, pak se stálost provázání pravdivostních hodnot premis s pravdivostními hodnotami závěru musí opírat o něco trvalejšího než je nahodilost a specifičnost předmětů, o nichž vypovídáme v běžných empirických výrociích. Nahodilost pravdivostních hodnot těchto tvrzení totiž přímo kopíruje nahodilost situace, ve které se nacházejí jimi popisované objekty. Ale z intuitivního hlediska - chtělo by se mi doplnit Tarského postřeh - je právě stálost tohoto vztahu (vázaná na jeho formální povahu) co do zachování pravdivosti tím aspektem, který z něj činí pro nás tak epistemologicky přitažlivou kategorii.<sup>8</sup> Jakým způsobem si ovšem představit princip, na jehož základě by taková obměna původního úsudku probíhala a který by umožnil ověřit zachování pravdivosti v těchto variacích? Pokud za tímto účelem máme měnit předmět, o kterém výroky spojené v úsudek vypovídají, první, co se nabízí, je jednoduše záměna těch jazykových výrazů v původních výrociích, které věty svazují s konkrétními tématy, za výrazy jiné. Zůstaneme tedy na úrovni slovníku daného jazyka a budeme testovat stálost zachování pravdivosti v rámci skupiny úsudků, jež získáme substitucí empirických jazykových výrazů za jiné z téže gramatické kategorie. Tarski slučuje výsledky svých vstupních pozorování a následných úprav do předběžné definice, kterou vyjádřil podmínkou /P/:

„/P/ Jestliže jsou ve větách třídy  $K$  a ve větě  $X$  konstanty - s výjimkou čistě logických konstant - nahrazeny libovolnými jinými konstantami (znaky stejného tvaru jsou nahrazeny všude znaky stejného tvaru) a jestliže označíme třídu vět takto získaných z vět třídy  $K$  znakem  $K'$  a větu získanou z věty  $X$  znakem  $X'$ , pak výrok  $X'$  musí být pravdivý, jestliže jsou všechny výroky třídy  $K'$  pravdivé.“<sup>9</sup>

Podmínka /P/ určitě představuje pro logické vyplývání podmínku nutnou. Pokud má být daný úsudek uznán za logicky platný, to znamená pokud má exemplifikovat vztah logického

---

<sup>7</sup> Během expozice Tarského teorie v rámci této kapitoly je uvedený úzus striktně dodržován. V kapitolách následujících ale tomu tak již nebude a v některých případech se budu v zájmu větší plynulosti textu spoléhat na to, že relevantní rozlišení budou zřejmá ze souvislostí.

<sup>8</sup> Všimněme si, že podmínku formálnosti uvádí Tarski jako jedinou explicitně. Tuto vlastnost logického vyplývání jako jedinou přímo pojmenovává. Její důležitost pro jeho koncepci se odrazí v problému s hledáním kritéria logických konstant. Viz. závěr této kapitoly a především kapitola příští.

<sup>9</sup> Tarski (1936), citováno podle Berka, Tondl (1967), s. 33.

vyplývání, pak určitě musí přinejmenším zachovávat pravdivost. To je požadavek skutečně minimální; stačí si znovu připomenout, že pokud má pojem logického vyplývání pro nás vůbec nějaký význam, tak ten se odvíjí od vzájemné závislosti pravdivostních hodnot tvrzení přítomných v úsudku. Pravdivost premis zaručuje pravdivost závěru. A formálnost? Znovu pouze zopakují: případy logického vyplývání vyvolávají náš zájem tím, že umožňují odhalit pravdivost či nepravdivost některých výroků, aniž bychom ji museli vůbec nějak ověřovat „vně“ úsudku, tedy jazyka samotného. To odkazuje k určité stálosti vazby pravdivostních hodnot tvrzení. Tato stálost je ovšem u úsudků pouze zachovávaných pravdivost (u materiálních implikací) porušována, a to právě díky závislosti tohoto vztahu na kontingentních empirických skutečnostech, na kterých spočívá pravdivost daných tvrzení. U logicky platných úsudků je tento aspekt stálosti zajišťován právě jejich formálností, nezávislostí na konkrétním stavu věcí ve světě.

S jistotou můžeme tudíž tvrdit, že „dvousložková“ podmínka /P/ je podmínkou nutnou. Každý úsudek logicky platný v intuitivním smyslu ji musí splňovat. Samozřejmě vyvstává otázka, zda se jedná i o podmínku postačující a tudíž zda /P/ v sobě zahrnuje vše, co po úsudku pro naplnění statusu logické platnosti požadujeme. Zkusme ji ověřit přímo na nějakém příkladu. Mějme následující úsudek:

(A)

1. Alfred Tarski byl logikem.

Tudíž

2. Alfred Tarski žil ve dvacátém století.<sup>10</sup>

Co lze o tomto úsudku a jeho aspiraci na logickou platnost říci? Intuitivně: o logické vyplývání se zde nejedná. Pravdivost prvního výroku nijak nepodmiňuje, nezaručuje pravdivost výroku druhého. To, že Alfred Tarski byl skutečně logikem, který žil ve dvacátém století, je historická skutečnost. Jedná se o fakt kontingentní přinejmenším v tom smyslu, že o něm uvažujeme tak, jakoby býval mohl být i jinak.<sup>11</sup> Nyní ovšem potřebujeme ověřit, zda nám stejný výsledek poskytne i aplikace podmínky /P/. Vzhledem k tomu, že víme, že závěr tohoto argumentu tvoří pravdivá věta, pak – podle uvedené definice – můžeme konstatovat, že přinejmenším zachovává pravdivost. Zůstává tato vlastnost stabilní i napříč

---

<sup>10</sup> Předpokládejme, že výrazy, ze kterých je tento úsudek složen, znamenají to, co jimi běžně rozumíme (tj. jméno „Alfred Tarski“ odkazuje k historické postavě, onomu slavnému logikovi dvacátého století apod.).

<sup>11</sup> Pokud by někdo zastával metafyzické přesvědčení o předurčenosti a tudíž nutnosti historických dějů, pak lze pouze odkázat na epistemologickou rovinu intuitivního pojmu: pravdivost tvrzení v závěru logicky platného úsudku bychom měli být schopni určit pouze na základě znalosti pravdivosti premis. Ovšem pravdivost informace o odborném zaměření Alfreda Tarského nám nic nenapoví o dataci jeho života.

třídou substitucí jednotlivých výrazů v rámci jim příslušných gramatických kategorií? Na tuto otázku již nelze podat tak jednoznačnou odpověď. Záleží totiž na bohatství výrazů, které jazyk, v němž byl (A) sestaven, poskytuje pro dosažení. V této souvislosti je vhodné se vrátit o několik kroků zpět a připomenout si Tarského požadavek formální správnosti, který je kladen obecně na definici jakéhokoli sémantického pojmu. Co nejstručněji: tento požadavek se rovná sepjetí definice jakéhokoli sémantického pojmu s konkrétním jazykem, jehož gramatická struktura je přesně, explicitně určena. „Když vymezíme strukturu jazyka čistě na základě pravidel hovořících o formě vět, nový jazyk pak budeme nazývat *formalizovaným*. V takovém jazyce jsou jedinými větami, které lze tvrdit, teoremy tohoto jazyka.“<sup>12</sup> Formalizovaným jazykem je v tomto smyslu tedy jednoduše jakýkoli jazyk, v něm je přesně určena povaha každého znaku a specifikována skupina transformačních pravidel, která vymezují způsoby přechodu od znaků přijatých jako primitivní ke znakům složeným.<sup>13</sup> Pokud se tedy ptáme po výsledku aplikace podmínky /P/ na konkrétní úsudek, musíme se zároveň ptát po syntaktické struktuře jazyka, ve kterém byl vyjádřen, a jakoby reformulovat naši podmínku-definici /P/ vzhledem k tomuto jazyku. Teprve pak můžeme adekvátně posuzovat výsledky, které nám poskytne, a hodnotit, její úspěšnost v zachycení pojmu intuitivního. V rámci našeho příkladu bude stačit, když se spokojíme se stručnějším vymezením syntaxe a jazyk našeho vzorového úsudku určíme pouze prostřednictvím stanovení přesného obsahu slovníku tohoto jazyka (jedno jméno: *Alfred Tarski*, dva predikáty: *byl logikem* a *žil ve dvacátém století*) a jediného transformačního pravidla (jakákoli kombinace jména a predikátu bude uznána za větu, složený znak jazyka). Jaký obdržíme výsledek? Ve spojení podmínky /P/ a popsání jazyka vyjde (A) jako logicky platný úsudek. Jedinou obměnou totiž, jaká je v této situaci dostupná, je následující:

(A')

1. Alfred Tarski žil ve dvacátém století.

Tudíž

2. Alfred Tarski byl logikem.

Vzorový úsudek (A) tak splnil nejenom podmínku zachování pravdivosti, ale také podmínku formálnosti - to znamená: udržel si platnost napříč třídou všech dostupných substitučních změn. Tento výsledek, po intuitivním posouzení logické platnosti (A), není uspokojivý; rozchází se s naším

<sup>12</sup> Tarski, A. (1944), s. 346; (kurzíva podle originálu).

<sup>13</sup> Pochopitelně se nabízí otázka: Jaký je vztah takto relativizovaných definic k analogickým pojmům přirozeného jazyka? Nabízená odpověď: „Pro zbylé jazyky - tj. pro všechny přirozené jazyky, 'mluvené' jazyky - je zadání našeho problému více či méně vágní a jeho řešení může dostat pouze přibližnou podobu,“ (tamtéž, s. 347).

běžným pojmem logické platnosti. Ovšem i bez ohledu na tuto přímou konfrontaci dvou hodnocení úsudku (A), lze problematičnost definice v podobě podmínky /P/ demonstrovat ještě výrazněji.

Zřetelně se totiž zásadní nedostatek /P/ projeví v okamžiku, kdy slovník jazyka bude nabízet kromě jména „Alfred Tarski“ ještě navíc například jméno „Bernard Bolzano“. Touto změnou našeho ukázkového jazyka získáme již jednu variantu úsudku (A), která bude mít pravdivý výrok jako předpoklad, ale nepravdivý jako závěr:

(A'')

1. Bernard Bolzano byl logikem.

Tudíž

2. Bernard Bolzano žil ve dvacátém století.

Tato verze (A) nezachovává pravdivost a tudíž zamezuje splnění /P/. (A) se za těchto podmínek mezi logicky platné úsudky již neprobojuje. Najednou se výsledky /P/ dostávají do shody s našim intuitivním hodnocením. Bylo dosaženo nápravy předešlého chybného výsledku? Snad. Ale právě zjištění této možnosti, možnosti takové variability, jakou /P/ nabízí, je ještě výmluvnějším důkazem její nepřijatelnosti. Pokud je totiž skutečně něco součástí našeho běžného chápání kategorie logické platnosti, pak je to přinejmenším vlastnost stálosti, která by neměla být ovlivněna rozšířením slovníku příslušného jazyka o výraz, který se navíc v posuzovaném, originálním úsudku vůbec nevyskytuje. Tato nepřiměřenost se stane snad ještě patrnější tehdy, když celý trik provedeme v opačném směru: uvažujme o (A) jako o úsudku zformulovaném v již rozšířené variantě původního jazyka (to znamená, obsahující kromě jména „Alfred Tarski“ i jméno „Bernard Bolzano“); jak jsme si ukázali, (A) by tak byl podle /P/ vyhodnocen jako logicky neplatný. Nicméně, pokud bychom ze slovníku jazyka odstranili jméno Bernarda Bolzana, pak by se okamžitě z (A) stal úsudek, ve kterém závěr logicky vyplývá ze svých premis. Jak by se na „zrodu“ této nové kvality (A) mohlo podílet vymazání výrazu, který ve větách tvořící daný úsudek vůbec nefiguruje, na jejich pravdivostní hodnotě se vůbec nepodílí a tudíž jeho role je pro vyhodnocení zachovávání pravdivosti tohoto úsudku zcela irelevantní? Jakým způsobem by mohl tento výraz ovlivnit vůbec nějakou vlastnost úsudku, význam jehož tvrzení s ním není nijak svázán? K čemu zde tedy dochází? Domnívám se, že defekt, kterým pojem konstruovaný podmínkou /P/ trpí, se již celkem dobře ukázal: vlastnost logické platnosti je zde příliš úzce svázána s konkrétní podobou jednotlivého jazyka. A tehdy, když je tento jazyk tak chudý - jako tomu bylo v našem příkladu - pak Tarského předběžná definice není s to zachytit intuitivní pojem logického



vyplývání. Abychom tento nedostatek nějak pojmenovali, jako varování, můžeme říci, že pojem vykreslený /P/ trpí přílišnou otevřeností, že je příliš inkluzivní.

Máme tedy dvě intuitivní podmínky logického vyplývání, o kterých jsme přesvědčeni, že jsou podmínkami nutnými. Nicméně se ukázalo, že bez další úpravy je nelze považovat zároveň za podmínky postačující. Potřebujeme buď přidat nějakou podmínku další nebo pozměnit ty dvě stávající. Obtíže, na které jsme narazili, se podmínky zachování pravdivosti nijak netýkaly. Projevily se až v okamžiku, kdy jsme chtěli testovat stálost platnosti původního úsudku ve třídě jeho variací a ověřit tak jeho formálnost. Vyšlo jasně najevo, že pojem navržený /P/ se chová nepřijatelně kvůli těsné závislosti na gramatických podmínkách, které poskytuje ten který jazyk. Jediná úprava, která by mohla /P/ jakožto uchazeče na post vyhovující definice zachránit, by byla taková, jež by dokázala tuto vazbu porušit. Tarski tento poznatek komentuje následujícím způsobem: „Podmínka /P/ by mohla být považována za postačující k tomu, aby věta X vyplývala z třídy K, jen tehdy, kdyby se v uvažovaném jazyce vyskytovaly názvy všech možných objektů.“<sup>14</sup> Což je neproveditelný návrh. Chceme-li tedy dosáhnout stejného efektu, jaký by nám přineslo toto nerealizovatelné opatření, musíme hledat jiný princip testování formálnosti úsudků a opustit myšlenku substituce v rámci gramatických kategorií.

## 2.2 Pojem *splňování větné funkce*

„Jedním z hlavních Tarského úspěchů, kterých dosáhl ve svém článku z roku 1936, bylo využití takových nástrojů jako jsou *sekvence*, *splňování* a *model*, které vypracoval v dřívějších člancích za účelem rozšíření klasického russellovského pojetí vyplývání.“<sup>15</sup>

Nyní, když se zcela jasně ukázalo, že není možné pojem logického vyplývání svazovat s expresivní silou jazyka, ve kterém je daný úsudek vyjádřen, stojíme před otázkou, jakým způsobem zajistit, aby navrhovaný pojem adekvátně zrcadlil aspekt formálnosti intuitivního pojmu. Jakou alternativní metodou se ujistit, že navrhovaný test logické platnosti bere v potaz všechny možné způsoby obměn daného úsudku? Požadujeme totiž, aby si úsudek, zachovávající pravdivost ve své původní podobě, kdy je díky konkrétním empirickým výrazům svázán s konkrétními předměty, udržel platnost, ať už by jeho věty vyovídaly o čemkoli. Jak zajistit toto rozpětí, které je prostřednictvím využití gramatického potenciálu jazyka zcela nedostupné? Jestliže záměny na úrovni jednotlivých výrazů nikam nevedou, můžeme zůstat u výrazu jediného a variace

<sup>14</sup> Tarski (1936), citováno podle Berka, Tondl (1967), s. 34.

<sup>15</sup> Sagüillo (1997), s. 235; (kurzíva podle originálu).

nechat probíhat v rámci množiny všech předmětů, o kterých by daná věta potenciálně mohla vypovídat. Jinak řečeno, ke změnám by docházelo pouze v interpretaci jazykového výrazu; již bychom nenahrazovali původní předmět tvrzení v závislosti na jeho označení a spolu s ním. Tak by i v případě, kdy je uvažovaný jazyk natolik chudý jako v našem příkladu, byl k dispozici úplný soubor záměn, stejný pro všechny jazyky. A nově definovaný pojem by odpovídajícím způsobem zachytil vlastnost formálnosti běžného pojmu.

Výraz, který odkazuje k určitému objektu, spojuje výrok s konkrétním předmětem, je výrazem určeným k reinterpetaci. Tak se nám slovníky všech jazyků potenciálně štěpí na dvě základní skupiny: skupinu výrazů, které zůstávají beze změny, zatímco prvky druhé skupiny jsou podrobovány změnám interpretace; v Tarského terminologii hovoříme o rozdělení slovníku na logické a mimologické konstanty. Uvažujme o všech proměnných jazykových výrazech jako o „neutrálních“ pozicích v gramatické struktuře výroku, které teprve mají být dourčeny přiřazením předmětu, ke kterému by měly odkazovat. Pro lepší přehlednost, místo abychom podržovali původní výrazy, označíme tato místa v originálních výrociích neutrálními znaky, pouze vyznačujícími pozice, kterým má být přiřazen význam. Těmto znakům budeme říkat *proměnné* a můžeme pro ně použít například jednotlivá písmena abecedy. Pokud pomocí jejich dosazení na místa původních výrazů vyznačíme pozice termínů ve větě, které jsou otevřené interpretaci, získáme jakousi formální kostru věty, kterou Tarski pojmenovává jako *větnou funkci*.<sup>16</sup>

Ovšem hovořit o proměnných jako o neutrálně vymezených pozicích představuje přece jen značnou heuristickou zkratku. Proměnné totiž nebudou v rámci svých větných funkcí mezi sebou zaměnitelné. Pochopitelně budeme muset dodržovat nejen jednotu v dosazení jedné a téže proměnné za jeden a tentýž výraz ve všech jeho výskytech, ale také musíme rozlišovat mezi jednotlivými typy původních termínů. To lze lehce splnit. Budeme rozlišovat proměnné v souladu s rozdělením nahrazovaných výrazů jazyka do jejich gramatických kategorií. Ovšem narážíme zde na problém, který jsme ve variantě s podmínkou /P/ vůbec řešit nemuseli. Když jsme totiž uvažovali o možnosti substitučního testu, pohybovali jsme se pouze na úrovni, která byla zcela řízena gramatickými pravidly jazyka, „pravidly hovořícími o formě vět“. Tudíž záměny jednotlivých termínů se odehrávaly v rámci pravidly přesně vyznačených kategorií - gramatických kategorií. Pokud bylo proměnným výrazem jméno, nebylo pochyb, které výrazy slovníku se nabízí jako jeho alternativy (připomenu Tarského vlastní formulaci: znaky stejného tvaru jsou nahrazeny všude znaky stejného tvaru). Proto jsme například neuvažovali o možnosti

<sup>16</sup> V češtině je běžnější termín „výroková funkce“, ale Tarski hovoří vždy přímo o větách a tak se shodně s překladateli jeho článku do češtiny budu držet analogického výrazu „větná funkce“.

dosazení výrazu „žil ve dvacátém století“ na místo termínu „Alfred Tarski“. V případě našeho ukázkového jazyka by taková varianta jednoduše nesplnila kritéria dobře utvořené věty a tudíž by ani nebyla považována za znak jazyka. Nicméně, změna strategie, kterou jsme přijali, již nedovoluje takové přímočaré řešení, protože při výběru adekvátních kandidátů pro přiřazení proměnným ve větných funkcích se již nemůžeme orientovat čistě gramatickými, strukturálními pravidly jazyka. Vstupujeme do prostoru, kde gramatická pravidla neplatí. A ta nám tudíž nemohou pomoci při rozdělení všech objektů, přes které by mohly interpretace probíhat, do skupin, které by nějakým způsobem gramatickým kategoriím odpovídaly. Pokud se opět vrátíme k našemu příkladu, pak proměnná nahrazující jméno „Alfred Tarski“ a proměnná na místě predikátu „žil ve dvacátém století“ určitě nebudou mít k dispozici druhově shodné skupiny objektů, které by se v jejich případě nabízely jako potenciální interpretační alternativy. Nebo jinak: oba výrazy, prozatím odlišené pouze s ohledem na rozdílné gramatické kategorie, se zcela jistě liší i tím, že odkazují k jiným „druhům“ objektů. Respektive vztahy mezi nimi a jejich denotáty přispívají k pravdivostní hodnotě vět, ve kterých se vyskytují, jiným způsobem. Abychom tudíž věděli, jak vypadá skupina interpretačních alternativ pro daný výraz, nyní proměnnou, musíme o gramatických kategoriích uvažovat jako o třídách vymezených nikoli pouze gramatickým „chováním“, ale také na základě rozdílu, jakým její prvky přispívají k pravdivostním hodnotám vět. To znamená, že z původně gramatických kategorií se stanou kategorie sémantické. Ty určí, jaká množina objektů přináleží té dané skupině výrazů (původně vymezené gramaticky) jako množina alternativ. Je jasné, že odpověď na tuto otázku nalezneme tehdy, až se budeme snažit vyjasnit vztah mezi objekty a výrazy jazyka, které k nim odkazují. To bude hned následující krok.

Pokud je tedy nyní naším záměrem vyhodnocovat vliv střídání předmětů, které jsou denotovány částmi vět, na jejich pravdivostní hodnoty, musíme jasným způsobem určit, jakou podobu tento vztah objektů k větám vlastně má. Pojem, jenž nám má přesným způsobem zobrazit způsob, jakým se jednotlivé výrazy podílí na pravdivostní hodnotě věty v závislosti na svých významech, Tarski nazývá *splňováním*:

„Co se týče pojmu splňování, ten se můžeme pokusit definovat tak, že o daných objektech prohlásíme, že splňují danou větnou funkci tehdy, když ta se stane pravdivou větou, nahradíme-li v ní volné proměnné jmény příslušných objektů. Tak například sníh splňuje větnou funkci 'x je bílý', protože věta 'sníh je bílý' je pravdivá.“<sup>17</sup>

Citovaný návrh definice sice explicitně odkazuje k pojmu pravdivosti (a pro první přiblížení významu tohoto pojmu je

---

<sup>17</sup> Tarski (1944), s. 353.

vyhovující), ale vzhledem k obtížím technického rázu je tím základnějším pojmem splňování, jehož prostřednictvím lze pravdivost teprve definovat. Samotné splňování je nutné vymezit pomocí rekurzivní definice, kdy postupujeme od těch nejjednodušších větných funkcí, pro které stipulativně určíme, jakými objekty jsou splňovány, a pak stanovíme podmínky, za jakých jsou splňovány větné funkce složené z těch základních. Pravdivost není možné takto přímo, rekurzivní metodou definovat. Žádný postup, který by se mohl vztahovat pouze na věty, totiž není dosažitelný. Pravdivostní hodnota složených vět je sice určována pravdivostí jejich atomických komponent, ale tyto součásti nejsou vždy větami. Neřešitelný je případ kvantifikovaných výroků, jejichž součástí jsou přímo větné funkce obsahující vázané proměnné (otevřené formule). Tudíž musíme hledat jiný základ. Při definování pojmu splňování tedy dochází k tomu základnímu rozčlenění objektů na jednotlivé skupiny příslušné různým sémantickým kategoriím. Pouze připomenu, že i na definici tohoto sémantického pojmu se vztahuje již diskutovaná obecná podmínka formální správnosti. Což znamená, že kdybychom se chtěli pokusit skutečně důsledně sestavit definici splňování, jednalo by se opět vždy o pojem pouze relativní vzhledem k nějakém jazyku s explicitně určenou formální strukturou.

Jaké základní vztahy tedy ustavíme například mezi funkcí jmen (jakožto sémantickou kategorií) v rámci věty a jejich potenciálními denotáty? Intuitivně, jména se podílí na pravdivostní hodnotě vět, ve kterých se vyskytují, tak, že pojmenovávají jednotliviny. Určité jméno vybírá určitý objekt z množiny všech objektů, které jsou vůbec k dispozici. A naopak, jakýkoli objekt se vůbec nabízí, ten lze pojmenovat. Tudíž tehdy, když je ve větné funkci proměnná nahrazující jméno, množina objektů, které se nabízejí jako její alternativní interpretace, odpovídá množině všech jednotlivin - jakýkoli prvek této množiny může vstupovat do stejného vztahu s jazykovým výrazem jako tomu bylo u toho jednoho konkrétního objektu, který ve větě nahrazené větnou funkcí byl ve vztahu s původním konkrétním jménem. Tuto množinu objektů, které vstupují do vztahu splňování s větnými funkcemi obsahujícími proměnné nahrazující jména, budeme nazývat *doménou* jmen vztahu splňování

Analogicky, predikáty běžně chápeme jako ty výrazy, které vyjadřují přítomnost nějaké vlastnosti. Jaké objekty tvoří množinu vhodných denotátů této kategorie? S ohledem na náš současný zájem bychom se klidně mohli vzdát nominalistických skrupulí a rovnou prohlásit, že tato množina je zaplněna vlastnostmi jako takovými. Ale to bychom nejdříve museli vědět, jak si takovou vlastnost představit jako denotát nějakého výrazu. Extenze predikátů modelujeme jako množiny jednotlivin, o kterých by bylo pravdivé prohlásit, že jim daný predikát přináleží, respektive spojení jména dané jednotliviny

s tímto predikátem by odpovídalo pravdivé větě. Vícemístným predikátům pak odpovídají množiny uspořádaných  $n$ -tic. Množinu množin, které vstupují do vztahu splňování s větnými funkcemi obsahujícími proměnné nahrazující predikáty, budeme nazývat *doménou predikátů vztahu splňování*.

Pokud opět využijeme náš příklad s úsudkem (A), který byl formulován v původní, chudší verzi našeho ukázkového jazyka, pak aplikace definice logického vyplývání založené na podmínce /P/ upravené o popsaný sémantický aparát bude vypadat asi takto: nahrazením proměnných výrazů v původních větách úsudku proměnnými adekvátního typu (dejme tomu jméno „Alfred Tarski“ bude nahrazeno jmennou proměnnou označenou například  $x$  a predikáty „byl logikem“ a „žil ve dvacátém století“ predikátovými proměnnými řekněme  $g$ ,  $h$  podle pořadí) získáme větné funkce a úsudek v této podobě nazveme *formou úsudku*. Aby byl (A) uznán za logicky platný, musela by jeho forma zachovávat pravdivost během přiřazení napříč všemi dostupnými kombinacemi objektů z domén splňování odpovídajících přítomným proměnným. To znamená, že by se mezi těmito kombinacemi pochopitelně nacházela jak ta, která by odpovídala úsudku (A'), tak také ta vystihující variantu (A''), i když její vyjádření, jak víme, v daném jazyku není dostupné. Variabilitu, kterou tato technika nabízí, omezuje pouze množství všech potenciálních denotátů, které máme k dispozici.

Zbývá doplnit několik detailů technické nebo terminologické povahy. Uspořádané skupiny objektů vstupujících do vztahu splňování s jednotlivými větnými funkcemi, o kterých jsem prozatím pouze provizorně hovořil jako o „kombinacích“ objektů, budeme nadále označovat jako *sekvence objektů*. Sekvencí je libovolná posloupnost objektů, které chápeme jako přiřazené proměnným. Sekvence  $\langle x_1, \dots, x_n \rangle$  bývá „občas nazývána uspořádanou množinou; jedná se o množinu, jejímiž prvky jsou  $x_1, \dots, x_n$ , a jejíž název má zdůraznit, že jejich uspořádání či podoba výčtu je relevantní. Pokud má sekvence  $n$  prvků (nemusí být pochopitelně všechny různé), pak ji také nazýváme  $n$ -ticí.“<sup>18</sup>

Je namístě ještě zdůraznit, co bylo doposud řečeno pouze nepřímo: přiřazení objektů proměnným větné funkce tedy vždy respektuje jak numerickou, tak druhovou identitu jednotlivých proměnných; v důsledku tudíž zachovává jejich uspořádání v rámci větné funkce. Pokud bychom například uvažovali větnou funkci o dvou jmenných proměnných, musíme dvě přiřazení dvou objektů lišící se pouze v jejich pořadí, v jakém jsou proměnným přiřazené, samozřejmě rozlišovat (stačí si uvědomit důsledky, které by přineslo porušení této zásady například u dílčí větné funkce, kdy proměnnými nahradíme pouze jména, „ $x$  se narodil ve dvacátém století a  $y$  byl logikem“, při dvou

<sup>18</sup> van Fraassen (1971), s. 11.

možných sekvencích spojujících proměnné s osobami Alfreda Tarského a Bernarda Bolzana).

Nyní, když máme k dispozici pojem větné funkce, je také zajímavé si povšimnout, že pojem věty je na něj možné redukovat. Větu si totiž můžeme představit jako krajní případ větné funkce; totiž jako takovou, která neobsahuje žádné volné proměnné. Co ovšem říci o splňování takovéto zcela „nasycené“ větné funkce? Plnovýznamová věta může být pouze pravdivá anebo nepravdivá. Od ostatních větných funkcí se odlišuje právě tím, že zde není prostor pro žádnou variabilitu – aby ji splňovaly pouze některé sekvence a jiné nikoli. Větu tedy nazveme pravdivou, když je splňována jakoukoli sekvencí objektů. Kdežto větu, v jejímž případě nastává opačný extrém, totiž že není splňována žádnou sekvencí, prohlásíme, že je nepravdivá.

Přestože by se stávající pojmovou výbavou bylo možné pojem logického vyplývání opírající se o vlastnosti intuitivního pojmu z podmínky /P/ přesně definovat již nyní, pro to, abychom porozuměli Tarského vlastní formulaci, zbývá zavést poslední pojem. A to je pojem *modelu*. Tarski jím nahradil pojem *sekvence*, přičemž *model* v jistém smyslu *sekvenci* překračuje. Tedy to, o čem jsme doposud hovořili jako o *sekvenci* objektů splňujících větnou funkci, bude nadále totožné s pojmem *modelu* jednoprvkové množiny vět. Pokud tato množina bude obsahovat vět více, pak jejím modelem bude taková sekvence objektů, která bude splňovat všechny věty této množiny. „Libovolnou posloupnost objektů, která splňuje každou větnou funkci z třídy (větných funkcí)  $L'$ , nazveme *modelem* nebo *realizací třídy  $L$  vět.*“<sup>19</sup> Krátce, modelem je každá splňující interpretace.<sup>20</sup>

Nyní již zbývá pouze doplnit konkrétní formulaci samotné definice logického vyplývání. Nejdříve Tarského originální podání:

„Věta  $X$  logicky vyplývá z vět třídy  $K$ , právě když každý model třídy  $K$  je zároveň modelem věty  $X$ .“<sup>21</sup>

Pokud bychom si přáli formulovat tuto definici v takové podobě, ve které by jasněji vystoupily obě definující charakteristiky tohoto pojmu, pak by definice mohla být uvedena třeba následujícím způsobem:

Jestliže  $\langle K', X' \rangle$  je formou úsudku  $\langle K, X \rangle$ , pak v případě, že  $\langle K', X' \rangle$  zachovává pravdivost při interpretaci všemi

<sup>19</sup> Tarski (1936), citováno podle Berka, Tondl (1967), s. 35; (kurzíva podle originálu, závorka doplněna ŠK).

<sup>20</sup> Učebnicová definice modelu: „Modelem syntaxe predikátové logiky (classical quantification theory syntax – QCS) je uspořádaná dvojice  $M = \langle f, D \rangle$ , kde  $D$  je neprázdná množina (*doména/univerzum*  $M$ );  $f$  je funkcí (*interpretační funkce*  $M$ ) definovanou pro každý predikát QCS a to takový, že pokud  $P^n$  je  $n$ -tý predikát, pak  $f(P^n) \subseteq D^n$ ,“ van Fraassen (1971), s. 108.

<sup>21</sup> Tarski (1936), citováno podle Berka, Tondl (1967), s. 35.

sekvencemi objektů, je  $\langle K, X \rangle$  logicky platným úsudkem (věta  $X$  logicky vyplývá z vět třídy  $K$ ).

S pojmovým aparátem, který jsme do současného okamžiku nashromáždili, jsme navíc v pozici, ve které lze přesně vystihnout i další významné sémantické pojmy. A to především pojem logicky pravdivého tvrzení, tautologie. Opět máme více možností, jak definici formulovat. Pokud se rozhodneme využít již dostupný pojem logického vyplývání, pak můžeme říci, že logicky pravdivé tvrzení je takové, které vyplývá z jakékoli, i prázdné množiny vět. Pokud se tato formulace jeví jako poněkud temná, stačí se vrátit k vymezení vlastnosti zachovávání pravdivosti; to by nás případných nejasností mělo zbavit. Jak bylo řečeno, úsudek zachovává pravdivost tehdy, když má pravdivý závěr, nebo jedna z jeho premis je nepravdivá. V případě logicky pravdivého tvrzení v závěru úsudku máme jistotu, že bude vždy splněna první podmínka, pravdivost závěru. To znamená, že již vůbec nezáleží na obsahu množiny premis; ta může tedy být i prázdná. Můžeme si tudíž dovolit říci, že logicky pravdivým tvrzením bude to, pro které je možné stát v závěru úsudku platného pouze logicky. Definici tautologie lze ovšem získat také přímo z pojmu sekvence: jestliže je  $X'$  větnou funkcí věty  $X$ , pak v případě, že  $X'$  je splňována všemi sekvencemi,  $X$  je logicky pravdivou větou.

Dalším pojmem, který lze nyní objasnit, je potom například pojem vnitřně rozporné množiny vět. Takovou množinu lze charakterizovat jako tu, která nemá žádný model. Naproti tomu množinu vět, která je bezesporná (v Tarského terminologii „analytická“), jako množinu vět, jejichž větné funkce jsou splňovány alespoň jednou sekvencí.

Klíčem k představenému řešení je tedy pojem splňování, který postihuje naše intuice ohledně vlivu významů jednotlivých termínů jazyka na pravdivostní hodnotu našich tvrzení. Je tak namístě jej považovat za nejzákladnější sémantický pojem. Jeho prostřednictvím kodifikujeme vliv vztahu výrazů jazyka doposud rozlišených pouze syntakticky a předmětů, o kterých mohou vypovídat, na pravdivost vět. Stručně řečeno, splňování je základním pojmovým nástrojem, který nám zprostředkovává sémantiku jazyka doposud vymezeného pouze pomocí syntaktických pravidel. Takto interpretovaný formální jazyk, doplněný o axiomy, nedokázaná tvrzení vyjádřená v tomto jazyce a uznaná za pravdivá, spolu s odvozovacími pravidly, budeme nazývat *formálním systémem*, nebo *logickým kalkulem*. Pokud základnu čistě logických axiomů teorie (obsahující pouze tvrzení o základních logických vztazích mezi výrazy jazyka) rozšíříme navíc o mimologické axiomy, získáme specializovanou *formální teorii* o určitém předmětu, který s sebou do teorie vnesou právě tato specifická tvrzení. Na formální systém lze nahlížet jako na model přirozeného jazyka, ve kterém akcentujeme jeho logickou, inferenční strukturu. A pojem splňování, jak již bylo řečeno,

v něm obstarává korelát syntaxe, modeluje znakovou funkci výrazů.

Množina všech předmětů, které mohou vstupovat do vztahu splňování, to znamená, které tvoří jakýsi „rezervoár“ možných reinterpretací větných funkcí, bývá nazývána univerzem nebo doménou diskurzu. Co tvoří obsah univerza a jaký je jeho objem? To je otázka sama pro sebe. Každopádně, jedná se o neprázdnou množinu jednotlivin. Dále se názor spolu s vývojem moderní logiky, kde se tento pojem postupně etabloval a získal na významu, měnil. Dnes standardnímu přístupu odpovídá arbitrární volba obsahu univerza. Formální systém by měl být výrazovým aparát, který by nám měl umožnit co nejpřesněji hovořit o čemkoli. O jakémkoli předmětu. A to jakémkoli předmětu vůbec. Tudiž obsah našich výpovědí, suplovaný právě sémantikou postavenou na univerzu diskurzu jakožto zdroji možných významů tvrzení, by snad mohl být omezován pouze tím, jaké rozpětí nám naše fantazie dovolí udělit slovu „vůbec“ z předcházející věty. Tedy, jak výběr prvků univerza diskurzu co do jejich povahy, tak jeho rozsah nejsou něčím, co by předcházelo našemu návrhu formálního jazyka a bylo pevně dané. V souladu s naší předcházející, dočasnou terminologií by tudíž funkce přiřazení vybírala z univerza množinu jednotlivin, jejíž prvky by odpovídaly prvkům domény pro splňování jmenných proměnných, a její podmnožiny by představovaly to, co jsme nazývali doménou pro splňování predikátů.<sup>22</sup> Jaké pojetí univerza, tedy domény modelu měl ovšem na mysli Tarski, když navrhoval svoji definici? Tato otázka je vzhledem ke klíčové úloze domény modelu v jeho teorii velmi podstatná. Jak jsme mohli vidět, to, jaké reinterpretace jsou v dosahu, přímo ovlivňuje extenzi formálního pojmu. Pokud vyjdeme z toho, jak tuto otázku Tarski ve svém článku sám přímo komentuje, pak jeho jediným relevantním konstatováním je odhalení nedostatku podmínky /P/. Tímto nedostatkem, který vedl k využití celého sémantického aparátu popsaného v této kapitole, byla její podmíněnost nerealizovatelným požadavkem, aby zkoumaný jazyk měl k dispozici „názvy všech možných objektů.“<sup>23</sup> I když nejsem přesvědčen o tom, že by se Tarski touto poznámkou, která byla nejspíše podřízena především požadavku co největší plynulosti a srozumitelnosti jeho výkladu, chtěl nějak zásadně vyjádřit

---

<sup>22</sup> Opět doplním učebnicovou definici: „ $R \subseteq X \times Y$  znamená, že  $R$  je binární relace z prvků množiny  $X$  na prvky množiny  $Y$ , tedy množinou uspořádaných dvojic  $\langle x, y \rangle$  takových, že  $x$  má vztah k  $y$ . Funkce je relací;  $n$ -místná funkce  $f$  je  $(n+1)$ -místnou relací  $R$  splňující podmínku

Pokud  $Rx_1 \dots x_n x_{n+1}$  a  $Rx_1 \dots x_n y$ , pak  $x_{n+1} = y$ ,

a pak píšeme

$$F(x_1 \dots x_n) = x_{n+1}$$

... řekneme, že  $f$  zobrazí  $X$  v  $Y$  tehdy a pouze tehdy, když  $f \subseteq X \times Y$  a  $f(x)$  existuje pro každé  $x \in X$ .

Zobrazení  $d$  proměnných QCS do domény  $D$  modelu  $M = \langle f, D \rangle$  pro QCS se nazývá funkce přiřazení (pro  $M$ , či pro  $D$  a pro QCS),“ van Fraassen (1971), s. 108.

<sup>23</sup> Tarski (1936), citováno podle Berka, Tondl (1967), s. 35.



k tomuto problému, připadá mi, že jeho tvrzení vyznívá jakoby se přikláněl na stranu koncepce domény jediné, sdílené všemi modely. Ty by pak byly jednotně vybudovány na celku aktuálního světa jako jejich jedinečné, neměnné doméně.<sup>24</sup>

### 2.3 Logické a mimologické konstanty

„Nejobecněji přijímanými termíny v rolích logických konstant jsou v současnosti pravdivostní spojky a kvantifikátory prvního řádu. Problémem ovšem zůstává vysvětlit, proč by se zrovna tyto měly dostat na náš seznam a jiné nikoli. ... Logické konstanty teorie jsou ty termíny, jejichž význam podržujeme neměnný, zatímco přiřazení významů ostatním termínům se mění v rámci povoleného rozpětí alternativ. Otázka, kterou se musí alespoň pokusit vyřešit jakékoli kritérium logičnosti, je tato: proč by právě ty výrazy, které splní toto kritérium, měly mít v teorii logické pravdivosti a logického vyplývání neměnný význam?“<sup>25</sup>

Definice logického vyplývání, kterou jsme právě formulovali, se v základu opírá o sémantický pojem splňování větné funkce. Pokud přijmeme Tarského iniciační analýzu intuitivního pojmu, pak v samém srdci formální realizace nahlédnutých principů, se nachází právě tento pojem. Jak jsem naznačil, splňování je možné přijatelným způsobem definovat rekurzivně a tudíž není důvod pochybovat o tom, že formální pojem vyplývání stojí na zdravém základu. A také se zdá, že celý její mechanismus je zcela transparentní a odpovídá kritériu formální korektnosti, jak jsme požadovali v úvodu. Pouze jediná, ovšem podstatná součástka byla přijata jakoby cestou, bez bližšího ověření jejího původu. A přitom se jedná o prvek, který nám umožňuje tuto mašinerii vůbec uvést do chodu.

Tímto problematickým dílkem skládačky je předpoklad jasného vymezení té části slovníku jazyka, která by obsahovala výrazy určené k reinterpetaci. Jejich doplněk by pochopitelně tvořily termíny, které mají zůstat beze změny. Jaké hledisko bychom měli sledovat při určování této hranice? A nebyla vlastně tato otázka již uspokojivě zodpovězena? Zdálo by se, že jsme toto téma uzavřeli ještě dříve, než jsme se vůbec obrátili k pojmu splňování. I ve fázi substituce jsme se o toto rozdělení opírali. Požadovali jsme, aby věty úsudku byly zbaveny svých vazeb na konkrétní předměty; teprve tehdy bychom mohli ověřit formálnost vztahu jejich premis a závěru. Právě za tímto účelem jsme chtěli zaměřovat jednotlivé výrazy jazyka

<sup>24</sup> Většina komentátorů se na tomto závěru shoduje. Viz. např. Bays (2001), Etchemendy (1988), Sagüillo (1997) či Sher (1996). K tomuto tématu se ještě vrátím ve třetí kapitole.

<sup>25</sup> Warmbröd (1999), s. 503 a 505.

ze stejné gramatické kategorie navzájem. Za odpověď bychom tedy mohli považovat formulaci v následujícím duchu: výrazy určenými k záměně jsou právě ty, které daný výrok svazují s konkrétním předmětem. A v důsledku se nijak nepodílí (díky svojí specifičnosti by se ani podílet nemohly) na formální struktuře výroku. Naopak ty termíny, které žádný konkrétní denotát nemají a zůstávají vždy neutrální, jsou těmi, jež tvoří logickou formu věty a necháváme je během testování beze změny.

Ovšem takto vymezenou hranici můžeme považovat přinejlepším za nejasnou. A pokud se nám ji nepodaří spoutat přesně vyjádřeným kritériem, pak její rozplývavost bude mít za důsledek, že se stane nic neříkající. Toto kritérium nám například neposkytuje možnost vysvětlit, proč bychom neměli mezi standardně přijímané logické konstanty zařadit dejme tomu predikát identity. Jaký by mezi nimi mohl být rozdíl? Pokud nějaký, ten se pak určitě nebude opírat o různou míru „neutrálnosti“ mezi ním a řekněme pravdivostními spojkami. A jestliže postrádáme odpověď na tuto otázku, je zcela jasné, že se nám nepodařilo nalézt podmínku, která by vymezovala kategorii logických konstant. Navržená hranice se nám začíná najednou vytrácet. V případě, že nemáme k dispozici jasný důvod, který by zakládal odlišnost v tomto příkladu, pak také nemáme nárok konzistentně odepřít příslušnost k této skupině termínů jakémukoli jinému výrazu jazyka. Tarski sám uvažuje o krajním případě, ke kterému by situace, v níž se díky absenci jasného kritéria nacházíme, mohla vést; všechny termíny jazyka by se staly součástí třídy logických konstant a náš pojem logického vyplývání by se stal identickým s materiální implikací. V takovém případě by totiž existovala pouze jedna podoba větných funkcí, a byl by to právě ten zvláštní případ, kdy větná funkce neobsahuje žádné volné proměnné a jedná se tudíž o prostě pravdivou či nepravdivou větu. Nebyl by zde prostor pro žádné alternativní sekvence a vztah logického vyplývání by se rovnal pouhému zachovávání pravdivosti. Žádný úsudek by kromě sebe samého neměl žádnou jinou realizaci své formy, protože touto formou by byl on sám.

Ovšem pokoušet se celou věc zachránit tím způsobem, že se rozhodneme za logické konstanty považovat určitou část slovníku (třeba onu standardní sadu pravdivostních spojek a kvantifikátorů) s odůvodněním, že při tomto výběru termínů v rolích neměnných výrazů naše definice svými výsledky kopíruje intuitivní pojem, by znamenalo dopustit se kruhové argumentace. Naše definice toto rozdělení slovníku totiž předpokládá, je její součástí, nikoli důsledkem. Formální jazyky jsou samozřejmě navrhovány již včetně tohoto rozdělení, ale to, co zůstává nejasné, je právě hledisko, kterým se řídíme v okamžiku, kdy se rozhodujeme, proč zvolit třídu logických konstant právě takovou a ne nějakou jinou.

Pokud tedy nejsme schopni podat skutečně jasné, obecně platné kritérium příslušnosti k této třídě výrazů, pak ztrácíme pevnou půdu pod nohama. „Anatomie“ nově navrženého pojmu činí jeho extenzi na obsahu třídy logických konstant přímo závislou. To je nejlépe vidět na zmíněném příkladu se slovníkem jazyka zcela pohlceným třídou logických konstant.

Tarski otevřeně přiznává, že mu nejsou známy „žádné objektivní důvody, které nám dovolují vést ostrou hranici mezi oběma skupinami termínů.“<sup>26</sup> Ale i kdyby tento stav neměl být pouze přechodným obdobím hledání uspokojivého řešení, nepovažoval by to za nějak tragický závěr. Formálně definovaný pojem logického vyplývání by pak musel být vždy pouze relativní vůči konkrétnímu výběru logických konstant. A tato variabilita by jednoduše zrcadlila nestálost běžného pojmu při jeho každodenním použití.

Ještě pouze pro přehlednost zdůrazním, kde má původ tak krajní závažnost této otázky pro Tarského koncepci. Pokud jako jeden z definujících aspektů pojmu určíme formálnost, pak pro stálost zachovávání pravdivosti úsudku bude určující forma jeho vět, která je zase dána logickými konstantami přítomnými ve větě. Stálost zachovávání pravdivosti v důsledku formy. Forma věty - tudíž logické konstanty - poskytuje logicky platnému úsudku jeho nutnost: ten zachovává pravdivost ve všech svých interpretacích pouze díky významu přítomných logických konstant. Domnívám se, že tato interpretace odpovídá Tarského vlastním názorům na povahu výstavby jeho formálního pojmu. Logická forma vět (tedy výběr logických konstant) má tomuto pojmu zajistit nutnost. Ještě názorněji se to ukáže při pohledu zpět na postřehy o běžném pojmu, ze kterých jsme vycházeli. Řekli jsme, že intuitivní případ logického vyplývání zachovává pravdivost bez ohledu na aktuální pravdivostní hodnoty svých vět a to díky jejich formě. Věty jsou v logicky platném úsudku provázány díky svým formám a právě proto nezáleží, jak se mění stav věcí ve světě, ke kterému odkazují jejich mimologické termíny. Ten může měnit jejich pravdivostní hodnoty, ale jejich vztah nepostihne.

Ukazuje se, že formální definice logického vyplývání v té podobě, v jaké ji máme nyní k dispozici, se přímo opírá o jeden prvek, který se doposud nepodařilo teoreticky rekonstruovat. Postrádáme formální zachycení rozdílu mezi logickými a mimologickými konstantami. Nemáme úplně jasnou představu o tom, co z určitého jazykového výrazu činí logický termín; to jest takový výraz, který by měl své konstitutivní místo v logické formě věty a který by tudíž zůstával v průběhu testování logické platnosti úsudků neměnný. Schází nám přesná definice podmínky, která by uzavřela množinu logických výrazů.

---

<sup>26</sup> Tarski (1936), citováno podle Berka, Tondl (1967), s. 36.

## 2.4. Shrnutí

Tarského sémantická definice logických pojmů poskytla základ současnému přístupu k logickému vyplývání a logické pravdivosti. Jeho uvedení pojmové výbavy původní verze teorie modelů při řešení tohoto zadání mu umožnilo ve formální definici zachytit to, o čem věřil, že jsou esenciální vlastnosti intuitivního pojmu.<sup>27</sup> Definice byla uvedena jako odpověď na otázku po nutných a postačujících podmínkách, které musí splnit každý úsudek, aby mohl být považován za logicky platný. Tak úsudek, který je podle Tarského logicky platný, zachovává pravdivost díky své formě. A to při jakékoli reinterpetaci jeho „ne-formálních“ termínů. Absence realizace jeho formy, která by nezachovávala pravdivost, se rovná jeho logické platnosti. Výběr logických výrazů hraje v této koncepci klíčovou roli. Jejich prostřednictvím se novému pojmu dostává prvku nutnosti, protože právě tyto termíny určují logickou formu vět úsudků a tedy vymezují rozsah možných reinterpetací. A ten, vzhledem k podmínce nepřítomnosti falzifikující interpretace, dává vlastní význam modálním výrazům „vždy“, „bez výjimky“, „nutně“, kterými tradičně charakterizujeme vztah premis a závěru logického úsudku.

V následující kapitole se zaměřím na otázku pojmové adekvátnosti tohoto formálního pojmu. Otázce, zda lze Tarského návrh považovat za skutečně autentické vysvětlení intuitivních logických pojmů, za jejich pojmově věrnou formální rekonstrukci. Při hledání odpovědi se budu muset také věnovat problému povahy před-teoretického pojmu, který vlastně má být reprezentován.

---

<sup>27</sup> Srovnání původní verze teorie modelů v Tarského podání s její současnou podobou viz. Bays (2001), Vaught (1986).

### 3] Kritéria výstižnosti

„Zdá se mi, že každý, kdo rozumí obsahu této definice, musí připustit, že ta vystihuje běžný úzus docela dobře. ... Lze na základě této definice zejména dokázat, že každá věta, která vyplývá z pravdivých vět, musí být pravdivá a také že relace logického vyplývání, která platí mezi danými výroky, je zcela nezávislá na významu mimologických konstant, které se v těchto větách vyskytují. Stručně řečeno, lze ukázat, že podmínka /P/ formulovaná výše je nutná, jestliže má věta X vyplývat z vět třídy K. Z druhé strany není tato podmínka v obecném případě postačující, protože pojem vyplývání zde definovaný ... je nezávislý na větším či menším bohatství pojmů jazyka zkoumaného.“<sup>1</sup>

Tarski nám vlastním hodnocením své analýzy stručně připomíná základní rysy svého přístupu a dává najevo, že sám byl o jeho adekvátnosti přesvědčen. Předkládaný návrh formálního pojmu logického vyplývání rekonstruuje intuitivní vztah mezi premisami a závěrem jako vztah zachovávající pravdivost ve všech interpretacích logické formy výroků spojených v úsudek. A to logické formy dané nějakým rozdělením výrazů slovníku daného jazyka na logické a mimologické a interpretacích neomezených expresivní silou jednotlivých jazyků. Tato formulace podle mého názoru výstižně vyjadřuje základní myšlenku, na které se Tarského definice logického vyplývání zakládá. A nyní, v okamžiku, kdy je precizní, formální zachycení pojmu předloženo, přirozeně přichází na řadu otázka jeho adekvátnosti; ptáme se, nakolik se novému pojmu podařilo napodobit svůj před-teoretický vzor. Tato otázka není pochopitelně ani v našem případě o nic méně relevantní, než je tomu u jiných pojmových analýz. Ale pro modelově-teoretickou definici je způsob, jak se na ní obecně odpovídá a jak bývá tato odpověď ospravedlňována, příznačný. Nicméně, neomezím se pouze na popis této 'tradice' a její následování, ale pokusím se explicitně charakterizovat jak její původ, tak implicitně přijímané důvody její oprávněnosti a odpověď na otázku po adekvátnosti tohoto pojmu tak postavit na jasnějším a přesnějším základě, případně vystihnout jeho omezení či nepřiměřenost.

#### 3.1 Důkazy korektnosti a úplnosti

Sémantická metoda využívající teorii modelů je obecně považována, ať již právem či nikoli, za ten pravý způsob, jakým se lze dobrat precizní teoretické analýzy intuitivních

<sup>1</sup> Tarski (1936), citováno podle Berka, Tondl (1967), s. 35.

pojmu logického vyplývání a logické pravdivosti. Tato skutečnost je zřejmá ze způsobu, jakým se s pojmy konstruovanými tímto způsobem v logice běžně nakládá. Snad nejzřetelněji se nám tento fakt ukáže tehdy, uvědomíme-li si, nakolik se liší náš přístup, který uplatňujeme vůči nim, ve srovnání s tím, kterého se dostává jejich syntaktickým protějškům, pojmu odvoditelnosti a pojmu teorému. Ty přitom minimálně v rámci jazyků prvního řádu vymezují tutéž množinu úsudků a vět jako ty sémantické. Na této implicitní a přitom tak hluboké odlišnosti by nebylo nic, nad čím by stálo za to se dlouze pozastavovat, jestliže by tento rozdíl byl uspokojivě ospravedlněn. Ale posuďme, o co přesně se zde jedná.

Z čistě matematického úhlu pohledu je jediným kritériem adekvátnosti, kterým poměřujeme věrnost formální definice svému vzoru, shoda jejich extenzí. To znamená, požadujeme pouze to, aby nový pojem vymezoval shodnou množinu objektů jako ten před-teoretický. Pokud bychom se drželi pouze tohoto měřítka, pak z toho, co bylo právě řečeno, je zřejmé, že jej lze naplnit různými způsoby: alespoň na úrovni jazyků prvního řádu jsou na tom co do extenze sémantická a syntaktická metoda shodně; navíc syntaktický přístup dává možnost formulovat mnoho ekvivalentních důkazních procedur, z nichž každou lze na základě tohoto měřítka považovat za stejně adekvátní zachycení intuitivního vztahu logického vyplývání jako definici sémantickou. Ale mezi touto rozmanitostí formálních pojmů se právě modelově-teoretické definici dostává výsadního postavení. Takového, které se nejzřetelněji odráží v praxi podávání důkazů korektnosti a úplnosti logických systémů.

Jak již bylo řečeno, kdykoli se snažíme precizně definovat intuitivní pojem ve formální teorii, jsme přirozeně konfrontováni s otázkou extenzionální adekvátnosti nového pojmu vůči tomu původnímu. Její řešení může obecně nabývat dvou základních podob. Na jedné straně budeme mít takové případy, ve kterých je tato otázka zodpovězena jakoby automaticky a žádný další důkaz není požadován. Ani nás nenapadne myšlenka o správnosti nově formulovaného pojmu pochybovat. Shoda s jeho předobrazem je totiž jakoby čitelná přímo z jeho struktury, která, jak nám to připadá, exemplifikuje podstatné součásti připisované pojmu intuitivnímu.<sup>2</sup> Ovšem není tomu tak vždy. Na straně druhé budou

---

<sup>2</sup> Etchemendy k ilustraci této kategorie nabízí následující případ: „Jednalo by se o situaci analogickou řekněme té, v níž bychom se vyrovnávali s induktivní definicí  $\mathbf{N}$ , množiny přirozených čísel. Podle této definice by  $\mathbf{N}$  byla nejmenší množinou, která obsahuje 0 a je uzavřena na základě funkce následníka (to znamená:  $\mathbf{N}$  je průnikem všech množin - tedy těch 'nejmenších' - které mají následující dvě vlastnosti: 1. každá obsahuje 0; a 2. pokud obsahuje číslo  $x$ , pak také obsahuje  $s(x)=x+1$ ; zapsáno formálně:  $\mathbf{N}=\cap\{\forall \mid 0\in A \wedge \forall x(x\in A \rightarrow s(x)\in A)\}$ ). Nám je ovšem zcela jasné, že tato definice není identická s intuitivním pojmem, který má nahradit. Využívá totiž rozmanité

pojmy, které se snaží množinu případů náležející jejich vzorovému pojmu vymežit způsobem, jenž se tomu před-teoretickému nebude vůbec „podobat“. U pojmů řazených k tomuto druhému typu bychom nebyli ochotni potvrdit stejnost extenze pouze na základě posouzení jejich podoby. Právě syntaktický pojem odvoditelnosti představuje klasického zástupce této druhé třídy. Když se podíváme na soubor axiomů a transformačních pravidel, určitě z nich okamžitě nevyčteme, zda se zrovna v tomto případě jedná o prostředek, který nám umožní odvodit všechny tautologie a úsudky platné v intuitivním smyslu a pouze je. Extenzionální adekvátnost takto konstruovaného pojmu není okamžitě zřejmá. Zde nám zbývá pouze jediná možnost, jak posoudit tuto otázku, a to porovnáním jednotlivých výsledků formálního pojmu s jejich před-teoretickými protějšky jeden po druhém - při jejich ověření jsme odkázáni na řekněme induktivní, experimentální metody.

K takovému řešení bychom v souvislosti s logickými vlastnostmi byli skutečně odsouzeni, kdyby se zde ovšem nenabízelo jiné formální uchopení týchž před-teoretických pojmů, které je na tom ovšem se svojí „konceptuální transparentností“ o poznání lépe než pojem syntaktický. Ale není tomu tak, protože právě tuto pozici obsadil sémantický pojem logického vyplývání konstruovaný pomocí aparátu teorie modelů. Tarského modelově-teoretická definice bývá přijímána jako jedna z těch, které jakoby svoji extenzionální přiměřenost měly „napsánu na čele“ díky tomu, že způsob jejich konstrukce přímo vyjadřuje, zachycuje, napodobuje esenciální prvky pojmu definovaného.

Máme tedy dva různé způsoby formální rekonstrukce intuitivního pojmu logického vyplývání, které se navzájem liší co do míry přímé evidence shody svých extenzí s jejich společným vzorem. A to bez podpory dalších důkazů tohoto souhlasu. Stupeň evidence tohoto typu se zakládá na faktu, zda se ve výstavbě daného pojmu odráží (jsou napodobeny, lze je vyčíst, lze k nim touto formulací „prohlédnout“ apod.) podstatné rysy jeho předobrazu. Nebo jinak: zda nás způsob, jakým je daný pojem navržen, přesvědčuje o tom, že mechanismus, jakým vybírá prvky množiny svých případů, je shodný s tím (věrně napodobuje, simuluje ten), který je nám blízký z naší zkušenosti s pojmem intuitivním. Shodu tohoto druhu budu nazývat shodou na pojmové rovině. Pouze pro úplnost pak dodám, že „z definice“ má tento typ shody za důsledek i

---

pojmy teorie modelů, které nejsou ani pro tu nejbujnější fantazii součástí našeho běžného chápání přirozených čísel. Naopak, určité věci, které jsou prokazatelně součástí našeho intuitivního pojmu (řekněme, konkrétní proces počítání), jsou naší induktivní definicí reflektovány přinejlepším velmi matně. Ale definice zjevně zachycuje esenciální prvky intuitivního pojmu a tak je přiměřenost jeho extenze evidentní již z definice samotné. Nemusíme takřikajíc zkoušet, zda skutečně funguje.“ Etchemendy (1999a), s. 9.

shodu extenzí. Pokud máme skutečně za to, že oba pojmy, jak ten formální, tak i jeho vzor, sdílejí způsob identifikace svých případů, pak jakékoli další zkoumání extenzí a důkazy jejich souladu ztrácejí význam.

V případě syntaktické definice logického vyplývání je tedy míra přímé evidence nízká v důsledku rezignace na shodu na pojmové rovině, kdežto u sémantické teorie by tomu podle všeho mělo být přesně naopak. Tohle konstatování odpovídá názoru, který je implicitně obsažen v důkazech korektnosti a úplnosti deduktivních systémů.

Určení extenzionální adekvátnosti syntaktického pojmu vyplývání (odvoditelnosti) se totiž běžně řeší prostřednictvím odpovědi na dvě oddělené otázky: je daný deduktivní systém úplný, tj. dovoluje nám odvodit vše, co bychom měli být schopni odvodit; a je korektní, tj. můžeme v něm odvodit něco, co bychom neměli? To jsou pochopitelně zcela základní, přirozené otázky, na které je namísto se ptát od prvního okamžiku, kdy je určitý systém navržen (odvoditelnost definována).

„Ale až do celkem nedávné doby ... se zdálo, že řešení tohoto tématu není přístupné matematickému důkazu a konkrétně že evidenci o úplnosti systému lze získat pouze díky opakovanému úspěchu při formalizaci konkrétních případů intuitivně platného usuzování. Přesně jak to jednou podal Hilbert, evidence kumulovaná 'prostřednictvím experimentu'.“<sup>3</sup>

Co se mezitím změnilo? Objevila se myšlenka definice logických pojmů s využitím formální sémantiky, pod kterou je podepsán především Tarski. S jejich pomocí mohlo řešení otázky korektnosti a úplnosti deduktivního systému dostat matematickou podobu.

Ale celá myšlenka matematizace důkazů korektnosti a úplnosti se plnou vahou opírá pouze o náš vzájemný souhlas ohledně evidence extenzionální adekvátnosti sémantického pojmu. Ten je jednoduše brán jako ten základnější z obou, to znamená ten, který se stává měřítkem, který skutečně odráží podstatu pojmu intuitivního, který je jeho obrazem natolik věrným, že shodu své extenze s původním pojmem přímo demonstruje na pojmové rovině a nevyžaduje tudíž ani žádný dodatečný důkaz. Běžný pojem je ve své podstatě pojmem sémantickým. Premisy logicky platného úsudku jsou ve specifickém vztahu k jeho závěru díky významu některých svých termínů. Tarski konstruuje svoji definici v rámci teorie, o které je přesvědčen, že přijatelně odráží sémantiku přirozeného jazyka. Tudíž jeho formální pojem je pojmem sémantickým, který se primárně orientuje na vystižení pojmových aspektů svého vzoru. A až ve druhém plánu, v důsledku souladu na rovině konceptuální, zcela oprávněně

<sup>3</sup> Etchemendy (1988), s. 66.



očekává i shodu extenzionální. S pojmem syntaktickým se to má podle analogické úvahy právě naopak: jedná se o pojem, který jakoby na pojmovou korespondenci s pojmem před-teoretickým nebral zřetel a orientoval se pouze na vystižení extenze.

Tudíž žádná otázka úplnosti a korektnosti modelově-teoretického pojmu logického vyplývání nevystává. Extenzionální adekvátnost je zajištěna na pojmové rovině. Stačí nám seznámit se se způsobem, jakým je tento pojem konstruován. A přesně v tomto smyslu se projevuje naše přijetí modelově-teoretického pojmu jako toho základnějšího, toho, který poskytuje tu pravou, ryzí analýzu pojmu intuitivního. Způsob, jakým s oběma pojmy, sémantickým a syntaktickým, zacházíme, o tom podává jasný důkaz. Ten první implicitně instalujeme na post formálního protějšku před-teoretického pojmu.<sup>4</sup>

Pro modelově-teoretický pojem logického vyplývání je tedy příznačné řekněme intuitivní sebezpotvrzení. Tento pojem k prokázání své shody s pojmem před-teoretickým nevyžaduje již žádný zvláštní důkaz. Jejich soulad je zjevný a „to, co je zjevné, z definice vysvětleno být nemůže, nemusí a ani by to vysvětlováno být nemělo.“<sup>5</sup> Ale je tomu skutečně tak? Je tato konceptuální blízkost sémantického pojmu natolik evidentní, abychom si mohli dovolit už dále neuvažovat o jakýchkoli dalších důkazech adekvátnosti? Je Tarskim nabízená reflexe běžného pojmu, ze které vycházel při formulaci své definice (podmínka /P/), opravdu výstižná? A pokud ano, podařilo se mu ji beze zbytku přetavit do formálního pojmu?

Zodpovězení těchto otázek by patrně mělo předcházet tak samozřejmému souhlasu, jaký pozorujeme v případě modelově-teoretického přístupu. Tento pojem na většinu jeho uživatelů ovšem jednoduše působil příliš přesvědčivým dojmem. O tom svědčí zmíněný jev s důkazy úplnosti a korektnosti. Nicméně, pokud se rozhodneme tento implicitní souhlas ospravedlnit a založit naše kladné hodnocení Tarského definice na explicitním důkazu, musíme pochopitelně začít tam, kde je spatřován základ její adekvátnosti. Tedy u ověření pojmové korespondence.

V případě, že by výsledek zkoumání byl pozitivní a ukázalo by se, že modelově-teoretická definice pojem před-teoretický skutečně vystihuje, intuitivní přitakání jejich shodě by bylo potvrzeno a privilegovaný status sémantického pojmu

---

<sup>4</sup> Ať už bychom se shodli na jakékoli interpretaci výsledků Tarského úvahy o  $\omega$ -neúplných teoriích či Gödelova důkazu neúplnosti deduktivních teorií, určitě nemůže být v jejich případě v souvislosti s otázkou adekvátnosti formálních pojmů vyplývání a dokazatelnosti řeč o důkazech pojmové shody modelově-teoretické definice s pojmem intuitivním, o jejich shodě v nějakém svrchovaném smyslu. Ve prospěch modelově-teoretického pojmu totiž říkají pouze tolik, že pokrývá některé z případů, na něž pojem syntaktický nestačí. Ve hře je tedy pouze extenzionální adekvátnost, nic více. Viz. např. Nagel, Newman (2003); Gaifman (2000); Bays (2001); Edwards (2003).

<sup>5</sup> Sher (1999), s. 208.

ospravedlněn. Pokud by výsledek byl opačný, stavěl by Tarského definici do stejného světla jako pojem syntaktický. Ztratil by svoji výsadní pozici a i v jeho případě by vyvstala potřeba důkazu extenzionální přiměřenosti, stejně jako u jeho důkazově-teoretického protějšku.

Pokusím se tedy kriticky zhodnotit pojmovou výstižnost Tarského návrhu formální rekonstrukce logického vyplývání a jasně stanovit důvody, které mají podíl na tom, že je tato definice přijímána (zda oprávněně či nikoli snad vyjde brzy najevo) s takovou samozřejmostí.

### 3.2 Pojmová korespondence

„Výrazy ‘běžné užití’, ‘zavedený způsob užití’ a ‘běžný pojem’ logického vyplývání se v Tarského analýze objevují velmi často a mohou být zavádějící. ... domnívám se, že je celkem na místě hovořit o koncepcích logického vyplývání a měli bychom se vyvarovat užívání výrazů, které mohou být zavádějící, jako je ‘intuitivní pojem logického vyplývání’. A to proto, že všichni můžeme mít rozdílné intuice a samozřejmě intuitivní pojmy jako takové mohou být nereflektované a zmatené. Na druhou stranu výraz ‘koncepce’ může naznačovat určité rozpracování myšlenky, snad dokonce že původní intuice byly zostřeny na pozadí nějaké myšlenkové tradice a nadány jistým potenciálem odolat kritice.“<sup>6</sup>

Chtěl bych ověřit pojmovou shodu mezi formálním pojmem logického vyplývání a jeho předobrazem z naší běžné jazykové praxe. Jaký je ale tento intuitivní pojem? A jak si vlastně představit jeho pouze částečně formální uchopení, se kterým by bylo již možné teoretický pojem srovnávat? Dříve než se budeme moci věnovat původní otázce pojmové adekvátnosti, musíme si ujasnit, nakolik to s intuitivností běžného pojmu myslíme vážně. Jednak musíme stanovit, do jaké míry *běžný* pojem máme na mysli, tedy jak široké rozpětí jeho použití (v jak rozsáhlé jazykové komunitě) určuje jeho *běžnost*. A následně, jaký stupeň teoretického zpracování, jakou míru teoretické reflexe má tento pojem již vykazovat.

Sám Tarski dává jasně najevo, že se hodlá zabývat pouze jistým segmentem ze spektra všech použití, se kterými je možné se v přirozeném jazyce setkat. Vzhledem k nevyhnutelné nejednotnosti, nestálosti a vágnosti všech možných způsobů použití, bude přesný formální pojem, který se pokoušíme konstruovat, vždy pouze jistým přiblížením určitému arbitrárně vybranému aspektu tohoto širokého pole. Nejde zde o žádný empirický jazykovědný výzkum. Statistické dotazníkové metody, jak říká Tarski, by nám mohly pouze zprostředkovat obraz této

---

<sup>6</sup> Sagüillo (1997), s. 218.

různosti s údaji o procentuálním zastoupením toho či onoho pojmu v rámci zkoumané skupiny. Pak bychom se snad mohli ptát, zda námi vypracovaný pojem nejlépe souhlasí s tím, který je zastoupen v nejvyšší míře. Ale stejně i takový skromný výsledek by byl velmi problematický. Jakým způsobem bychom měli formulovat otázky a interpretovat odpovědi? Vzhledem k tomu, že se ptáme na běžné, implicitní porozumění, pak jako výsledek nemůžeme očekávat jednoznačné odpovědi, ale pouze další více či méně vágní charakteristiky. Jednoduše, „analýza významu termínů přirozeného jazyka by nás nedostala dál než k dalším neužitečným synonymům.“<sup>7</sup>

„V přesném slova smyslu, problém, který se Tarski ve svém článku o vyplývání z roku 1936 pokouší řešit, je úkol určení nutných a postačujících podmínek, které musí úsudek ... splnit, aby byl platný. A ještě výstižněji. Tarského problémem bylo vysvětlit, co je míněno výrazem 'logicky vyplývá z' tehdy, když jej správně použije člen určité komunity matematiků a logiků.“<sup>8</sup>

„Neformální“ či „před-teoretické“ vysvětlení pojmu logického vyplývání tudíž není adekvátní chápat jako analýzu všeho, co by termín „logické vyplývání“ mohl znamenat v běžné češtině, ale jako vysvětlení, jenž se má vyrovnat s nejdůležitějšími aspekty pojmu, které z něj činí ústřední pojem logiky. Určující je pro nás tudíž způsob, jakým se s tímto pojmem zachází v diskurzu logiky. Ptáme se, jaké vlastnosti mu byly a jsou připisovány samotnými logiky, kteří se v historii tohoto oboru pokoušeli o jeho zpřesnění. Jaký pojem vlastně měli na mysli, když konstruovali jeho formální vyjádření.<sup>9</sup> Navíc, je zcela zřejmé, že způsob, jakým s ním bylo a je v tomto kontextu zacházeno, se promítá zpět do jeho obecného, každodenního použití, formuje jej, sjednocuje a navzájem je sbližuje.

V tomto okamžiku nás tedy nezajímají definice logických pojmů jako takové, ale to, co se jejich zastánci domnívají, že by tyto definice zastupovat měly. Přesně tato odlišnost odpovídá tomu rozdílu mezi pojmem teoretickým a intuitivním, který je pro nás zde relevantní. Lze si totiž

---

<sup>7</sup> Hanson (1997), s. 373.

<sup>8</sup> Sagüillo (1997), s. 217, 218.

<sup>9</sup> Ignacio Jané se ve svém článku pokouší rekonstruovat konkrétní motivace, jaké Tarski sledoval, když formuloval svoji definici. Snaží se ukázat, že se jednalo o velmi specifické požadavky, značně technické povahy, které vyvolaly klíčové problémy v tehdejší debatě týkající se budování axiomatických systémů; konkrétně, výsledkem jeho práce měl být pojem vyplývání, který by nám umožnil přesně definovat bezespornou skupinu axiomů a množinu všech nutně pravdivých výroků z nich vyplývajících. Viz. Jané (2006). My se ovšem, bez ohledu na původní motivace, které stály v pozadí Tarského návrhu, jednoduše ptáme, zda by nám jeho modelově-teoretický přístup mohl nabídnout pojem, který by kromě splnění specifičtějších požadavků mohl být považován i za formalizaci pojmu, jehož povaha je prozatím teprve předmětem diskuse.

představit situaci, kdy je formální pojem interpretován zcela neodpovídajícím způsobem. Teoretická konstrukce může být identifikována s neadekvátním intuitivním pojmem. Pak prostě prohlásíme, že určitá definice daný před-teoretický pojem nevystihuje (ať již bychom souhlasili s definicí samotnou, nebo s pojmem, který údajně - podle jeho výkladů, podle představ autora nebo uživatelů atd. - měla obsáhnout). Charakteristiky před-formálních pojmů nacházíme v komentářích, které podávají autoři ke svým definicím, či v jejich prezentacích v úvodních, populárnějších nebo obecnějších textech. Tarského reflexe dvou charakteristik vztahu vyplývání, které jsou z (jeho) intuitivního hlediska pro tento pojem zcela nepostradatelné, představuje klasický případ toho druhu vyjádření, která jsem měl na mysli.<sup>10</sup> Povšimněme si dalších paradigmatických případů téhož typu:

„Když výrok  $q$  vyplývá z výroku  $p$  tím způsobem, že pokud je  $p$  pravda, pak  $q$  musí být také pravda, říkáme, že  $p$  implikuje  $q$ .“<sup>11</sup>

Nebo:

„Deduktivní argument je platný za té podmínky, že v případě pravdivosti jeho premis musí být jeho závěr také nutně pravdivý.“<sup>12</sup>

A nakonec:

„Tvrzení  $T$  vyplývá z množiny tvrzení  $\{T_1, \dots, T_n\}$ , právě když není možné, aby nastal případ, že všechna tvrzení  $T_1, \dots, T_n$  by byla současně pravdivá a přitom tvrzení  $T$  nepravdivé.“<sup>13</sup>

Nyní se tedy ptáme: jaký je před-formální pojem logického vyplývání (v tom zúženém smyslu, jenž byl popsán výše), který bychom si přáli zachytit přesnou, formální definicí? Jaké vlastnosti jsou pro něj nutné a postačující? Intuitivní pojem logického vyplývání se nám při pohledu na různé jeho formulace naznačeného typu jeví jako změt vágních a z filozofického hlediska velmi problematických pojmů, jako je nutnost, jistota, apriornost apod. Jak jsme viděli, mezi charakteristikami logicky platných úsudků a tautologií se opakovaně setkáváme s takovými vyjádřeními jako: Pokud je úsudek logicky platný, pak pravdivost jeho závěru nutně vyplývá z pravdivosti jeho premis. Na základě naší znalosti pravdivosti premis můžeme bez dalšího zkoumání říci, že závěr je také pravdivý. Anebo například že informace vyjádřená premisami ospravedlňuje tvrzení v závěru úsudku. A tak dále. Přestože se z povahy jedná o nepřesné, neformální popisy, je zřejmé, že míří přímo na ty vlastnosti vztahu logického

<sup>10</sup> Viz. kapitola 2, s. ...

<sup>11</sup> Russell, *Principia Mathematica*, vol. 1, citováno podle von Wright (1957), s. 166.

<sup>12</sup> Barker (1985), s. 20.

<sup>13</sup> Kolář (1999), s. 33.

vyplývání, pro které se jím má vůbec význam zabývat a které jsou pro nás zajímavé natolik, že je jím věnován celý jeden obor teoretického zkoumání, logika. A jak již bylo jednou řečeno - právě tyto ohledy jsou pro námi sledovaný intuitivní pojem konstitutivní: to, co by kompetentní uživatel tohoto pojmu v rámci logického diskurzu odpověděl na otázku, co podle něj pojem logického vyplývání nominuje na ústřední pozici ve zkoumání způsobů lidského usuzování, nebo z jakého důvodu má význam se jím teoreticky zabývat a zasvětit mu celý jeden obor, by tvořilo obsah běžného pojmu logického vyplývání.

Uvedené ukázky měly pouze ilustrovat skutečnost, že v případě nutnosti „se jedná o nejprominentnější prvek vztahu vyplývání,“ což se ozřejmí „každému i po té nejzběžnější prohlídce literatury o našem tématu od Aristotela až po nejsoučasnější texty určené profesionálům v matematické logice.“<sup>14</sup> Na základě tohoto faktu, který se týká celé tradice teoretizování o lidském usuzování, tvrdím, že přinejmenším nutnost a apriornost jsou těmi pojmy, bez kterých se neobejde nikdo, kdo by chtěl vyjádřit důvod, proč se tomuto vztahu dostalo vlastní kategorie a navíc oboru, jenž jej má zkoumat.

Zároveň také již můžeme naznačit odpověď na související otázku stupně teoretické reflexe, jakou vykazuje ten intuitivní pojem, který je pro nás zajímavý. Její míra by se rovnala té, kterou exemplifikují právě citované texty balancující na úrovni komentářů definic a formulace z textů uvádějících do problematiky, jež lze číst právě jakoby vyjadřovaly odpovědi na výše položenou otázku po důvodech ústřední role logického vyplývání pro logiku. Nejde ještě o formální definice, ale na druhou stranu se už nejedná o pouhý popis jazykové praxe bez dalšího zobecnění, nepřekračující jednotlivé případy.

### 3.3 Nutnost v Tarského pojmu logického vyplývání

„Pokud by Tarski býval chtěl použít pojem možnosti ... mohl definovat pojem vyplývání daleko jednodušeji, než jak to udělal; mohl prostě prohlásit, že tvrzení vyplývá z třídy premis tehdy, když konjunkce premis s negací závěru nepředstavuje žádný možný stav věcí. Ale připadá mi jisté, že takové řešení považoval za méně uspokojivé než to, které ve skutečnosti nabídl, a to právě proto, že by musel použít modální výraz.“<sup>15</sup>

Vraťme se nyní k Tarského popisu před-teoretického pojmu. Lze pojem, který se snaží zachytit ve svých pozorováních jeho běžného užití, považovat za pojem nutně platného vztahu?

<sup>14</sup> Etchemendy (1999a), s. 81.

<sup>15</sup> Kneale (1961), s. 101.

Nejdříve si připomeňme, jaké dvě základní charakteristiky identifikoval Tarski jako konstitutivní pro intuitivní pojem: první z nich je zachovávání pravdivosti během blíže nespecifikovaných změn podmínek, za kterých dané tvrzení vyslovíme („... nikdy se nemůže stát, aby třída *K* sestávala jen z pravdivých vět a věta *X* byla zároveň nepravdivá“<sup>16</sup> – ovšem, kdy nikdy?) a druhou je formální povaha vztahu mezi premisami a závěrem (nezávislost na empirických faktech, na předmětech, kterých se věty úsudku týkají). Druhá podmínka má blíže specifikovat povahu té první: vztah pravdivostních hodnot premis a závěru má zůstat stálý při jakékoli změně kromě té, která by postihla formu vět úsudku. Shrňme-li tyto postřehy, vyjde nám, že intuitivní pojem logického vyplývání, jak mu rozumí Tarski, je jedinečně určen stálostí spojení pravdivostních hodnot premis a závěru, přičemž tato stálost odpovídá nezávislosti na změnách stavu věcí ve světě (simulované reinterpetacemi mimologických výrazů věty). Vzhledem k tomu, že se má jednat o logický typ vyplývání, pak v něm určitě nesmí hrát roli empirické fakty. Musí se jednat o vztah platný výlučně díky formám vět. Díky přítomným logickým termínům.

Ovšem, je velmi důležité si povšimnout, jakým způsobem Tarski k reflexi běžného pojmu přistupuje. V podstatě říká: podívejme se na nějaký typický případ vyplývání; dokážeme si představit situaci, ve které by jeho premisy byly pravdivé a závěr nikoli? Pokud se má jednat o logické vyplývání, pak taková situace nastat nemůže. Nesmí zde existovat žádný protipříklad, interpretace formy úsudku, která by nezachovávala pravdivost.

S jakými pojmy Tarski vlastně zachází: mluvíme zde o stálosti v rámci množiny případů definované v závislosti na formě vět. Jeho použití výrazu „nikdy“, při formulaci postřehů o běžném pojmu, lze chápat jako odkaz na nutnost tohoto vztahu. Ten ale v samotné definici dostává značně odlišnou podobu. Z původně pozorované nutnosti se stává obecnost. A tento výraz se stává odkazem ke stálosti napříč množinou případů.

Je zřejmé, že se Tarski snaží modálním pojmům zcela vyhnout a využít pouze pojmů materiální pravdivosti a nepravdivosti. Z jakého důvodu? V souladu s tím, co bylo právě řečeno a s některými tvrzeními z první kapitoly, se nedomnívám, že by Tarski o logickém vyplývání uvažoval jinak než většina jeho kolegů. Nepředpokládám, že by neměl za to, že ani nutnost a ani apriornost nejsou podstatnými, definujícími vlastnostmi tohoto pojmu. Připadá mi zřejmé, že Tarski pojem logického vyplývání v jeho před-teoretické podobě nazíral shodně s ostatními jako ve své podstatě modální pojem, ale pokusil se jej rekonstruovat prostřednictvím nemoálních pojmových

---

<sup>16</sup> Tarski (1936), citováno podle Berka, Tondl (1967), s. 33.

nástrojů. Jsem přesvědčen, že Tarski se pokusil formulovat přesný, teoretický protějšek intuitivního pojmu nutného vztahu premis a závěru jako pojem nemodální, ale přesto se domníval, že ten původní, založený na nutnosti adekvátně vystihl.

Tarského pojem představuje reduktivní analýzu, která se pokouší předvést intuitivně nutné pojmy pouze pomocí takových kategorií jako je běžná pravdivost či obecnost (stálost platnosti) vztažená k přesně vymezené množině prvků. V tomto příslibu absence jakýchkoli modálních a tedy notoricky vágních pojmů se pochopitelně skrývá velká přitažlivost tohoto přístupu. V případě, že by Tarski skutečně ve své snaze uspěl, podařilo by se mu dokázat, že logické pojmy lze uchopit prostřednictvím pojmu běžné pravdivosti, který je nám skvěle srozumitelný, a zobecněním konkrétního úsudku prostřednictvím jeho formy na určitou množinu dalších úsudků, které by zachovávaly pravdivost stejně tak jako on. Nabízející se možnost zcela vyřadit temné modální pojmy, které na sebe váží tolik nepříjemných filozofických otázek, je skutečně lákavá.

Na pozadí dosavadních úvah se ukazuje reflexe před-teoretického pojmu, kterou Tarski podepřel svoji definicí, jako již zcela ve službách jejího reduktivního charakteru. Tím mám na mysli zřetelný posun od pojmu intuitivního směrem ke konkrétnímu řešení problému definice; a to jednoduše posun od takové před-teoretické charakteristiky pojmu, která by ještě něco říkala k otázce důvodů našeho zájmu o jev, který označujeme jako „vplývání“. Jak jsem již zdůraznil, připadá mi celkem zřejmé, že jakýkoli zastánce modelově-teoretické analýzy, samozřejmě včetně Tarského, by se přihlásil ke všem charakteristikám, které intuitivnímu pojmu připisují modální povahu. Navíc se domnívám, že nikdo z nich by také nic nenamítal proti způsobu, jakým jsem zde sémantický pojem popsal, tj. jako výsledek reduktivního přístupu. Vždyť skutečně, jednalo by se o zásadní úspěch při řešení otázky precizního, formálního vysvětlení modálních pojmů, kdyby se tento projekt zdařil. Otázka, zda se jej skutečně povedlo realizovat úspěšně, se stává předmětem následující diskuse.

Co lze prozatím ve prospěch formálně-sémantického pojmu říci? Ke značné atraktivitě Tarského řešení, vyplývající z jeho reduktivní povahy, je nutné přičíst také velkou míru věrohodnosti, o které již byla řeč na začátku kapitoly. Máme velkou naději, že kdokoli, koho s modelově-teoretickou analýzou seznámíme, jakoby samozřejmě přitaká její shodě s pojmem před-teoretickým (viz. Tarského vlastní komentář).<sup>17</sup> Vezměme si následující úsudek:

---

<sup>17</sup> „Zdá se mi, že každý, kdo rozumí obsahu této definice, musí připustit, že ta vystihuje běžný úzus docela dobře.“ Tarski (1936), citováno podle Berka, Tondl (1967), s. 35.

(B)

1. Pokud se Tarski narodil v Polsku, pak se nenarodil v USA.

2. Tarski se narodil v Polsku.

Tudíž

3. Tarski se nenarodil v USA.

Úsudek (B) zachovává pravdivost (tj. má buď pravdivý závěr nebo nepravdivou alespoň jednu z premis, viz. definice v předcházející kapitole). Navíc se jedná o případ aplikace vyvozovacího pravidla modu ponens. Výsledkem všech jeho použití jsou úsudky také zachovávající pravdivost. Samozřejmě! Aby bylo nějaké pravidlo přijato jako pravidlo vyvozovací, musí právě intuitivně zachovávat pravdivost. Každá jejich instance bude úsudkem zachovávajícím pravdivost! Jako vykonavatelé sémantické reduktivní analýzy pak uděláme jednoduše ten zcela přirozený krok, že vezmeme tuto zjevnou vlastnost všech případů aplikace vyvozovacích pravidel a prohlásíme ji za specifickou, exkluzivní vlastnost vztahu logického vyplývání, logicky platných úsudků. To je velmi šikovný tah, který v důsledku vyvolá dojem, že vyplývání ve formálním smyslu je přímým otiskem pojmu intuitivního, a získá tak modelově-teoretické analýze značnou míru autentičnosti. A nyní se ptám, zda je tento dojem opodstatněný. Lze o sémantickém pojmu logického vyplývání, který Tarského analýza nabízí, prohlásit, že zachycuje, ať už přímo nebo nepřímo, tu nejpodstatnější vlastnost před-teoretického pojmu, na které se shodnou snad všichni jeho kompetentní uživatelé? Zachycuje tento formální pojem alespoň nutnost svého vzoru? Je sémantický pojem logického vyplývání konstruovaný v rámci teorie modelů pojmem nutného vztahu pravdivostních hodnot premis a závěru úsudku? V případě, že Tarského definici správně rozumíme, rozumíme mechanismu, jakým rozlišuje mezi svými případy a ostatními úsudky, dává nám tato znalost jistotu, že jakýkoli argument, který splní její podmínky, bude logicky platným argumentem v intuitivním slova smyslu? Je tomu skutečně tak, jak se má obecně za to, totiž zakládá se jeho extenzionální adekvátnost opravdu na shodě pojmové? Je Tarského pojem logického vyplývání konceptuálně věrným obrazem svého před-teoretického vzoru?

Nejdříve bychom opět měli zopakovat, obecně v jakém smyslu nám připadá, že je intuitivní pojem vlastně pojmem modálním. Co modelově-teoretická analýza redukuje na pojem běžné pravdivosti a obecnosti v hranicích určité množiny.

Znovu připomínám: před-teoretický, intuitivní, před-formální či běžný pojem logického vyplývání, jak zde této kategorii rozumím, se rovná názoru jeho kompetentního uživatele v rámci logického diskurzu napříč tradicí této disciplíny, který by měl vyjadřovat základ odpovědi na otázku,



proč je pro nás tento pojem zajímavý natolik, že se stal ústředním předmětem logiky. Pokud bychom uvažovaná vyjádření vnímali prizmatem této otázky, jak poté interpretovat výroky o nutné závislosti pravdivostních hodnot premis a závěru, o kterých se v nich hovoří? Zkusme to takto: Předmětem logiky je logické vyplývání. Motivací ke studiu vyplývání je snaha rozlišit dobré úsudky od těch špatných, protože dobré úsudky slouží jako zdroj jistě pravdivých informací. Každý dobrý úsudek musí být přinejmenším platný, závěr musí vyplývat z premis (k pouhému faktu logické platnosti úsudku musíme ještě podat důkaz této skutečnosti v rámci určitých pravidel uznávaných daným důkazním režimem).<sup>18</sup> Pokud jsou premisy pravdivé, závěr musí být také. Zdrojem jistoty tohoto druhu poznatků, o které jde v logice, je právě nutnost, s jakou pravdivost premis podmiňuje pravdivost závěru. A nyní se můžeme vrátit k reduktivnímu charakteru Tarského analýzy. Jakým způsobem modelově-teoretický přístup reformuluje toto tvrzení? V jaké podobě bychom mohli u jeho formálního pojmu nalézt takovou záruku pravdivosti závěru úsudku s pravdivými premisami? V případě, že Tarského definice skutečně modální prvek intuitivního pojmu obsáhla, pak musí být s to srozumitelnějšími, nedomálnými pojmy vysvětlit, co způsobuje, že v případě logicky platných úsudků mají pravdivé předpoklady nutně za závěr pravdivé tvrzení. Tak si přece představujeme jádro reduktivního přístupu; v tom spočívá jeho atraktivita: jasnými, již srozumitelnými (primitivními nebo jejich pomocí definovanými) pojmy vysvětlit to, co se dříve zdálo přes všechnu svoji důležitost velmi temné. Tudíž, aby bylo možné modelově-teoretický pojem logického vyplývání uznat za věrný formální obraz pojmu intuitivního, musel by nám poskytovat odpověď na zcela základní otázku, kterou můžeme položit například v následující podobě: Proč by měly mít pravdivé premisy logicky platné formy úsudku nevyhnutelně pravdivý závěr? A ještě jednou zdůrazním: aby se jednalo o úspěšný reduktivní projekt, muselo by takové vysvětlení zacházet pouze s jasnými, přesně definovanými pojmy. Jaká je tady Tarského odpověď: musí tomu tak být právě proto, že logicky platná forma úsudku jako taková zachovává pravdivost ve všech svých realizacích. Ale jak to můžeme vědět? Kde je ta hledaná záruka takové nutnosti? Co je příčinou této skutečnosti? Co ji propůjčuje její nutnost? Očekávali jsme, že dostaneme odpověď na otázku, proč tomu tak je a musí být, a nikoli na otázku, co to v důsledku znamená, když je úsudek logicky platný. Ano, každý logicky platný úsudek zachovává pravdivost ve všech svých reinterpretacích. Má buď pravdivý závěr, nebo některá z jeho premis je nepravdivá. Proti tomu by určitě nikdo, kdo tomuto vyjádření rozumí, nic nenamítal. Tuto podmínku skutečně musí každý logicky platný úsudek splnit. Ale na to jsme se jednoduše neptali. My jsme chtěli vědět, co je tou exkluzivní,

---

<sup>18</sup> Viz. Corcoran (1972).

výlučnou, jedinečnou vlastností logicky platných úsudků, která je odlišuje od těch ostatních (běžných materiálních implikací) tím, že jim zprostředkovává jejich specifický rys stálosti zachovávání pravdivosti.

Představme si, že máme nějakou logicky platnou formu úsudku - a to platnou podle modelově-teoretického kritéria. Jedinou podmínkou, kterou musela splnit, byla právě podmínka zachovávání pravdivosti všemi jejími realizacemi. Ovšem když se nacházíme v situaci, kdy se máme vyrovnat s jejím novým případem, na základě čeho se pak rozhodneme, zda takový úsudek zachovává pravdivost? Uvažujeme-li o premisách jako o pravdivých větách, měli bychom mít naprostou jistotu pravdivosti závěru. A pochopitelně zde vůbec nezáleží na tom, nakolik náročné by bylo nahlédnout a ukázat, že dané věty se skutečně v takovém vztahu nacházejí. To by byl již problém důkazu platnosti úsudku, nikoli *platnosti jako takové*.<sup>19</sup> Aby totiž bylo, *co dokazovat*, takový úsudek by musel splnit o jednu podmínku navíc - kromě té, že by byl případem takové formy úsudku, která ve všech svých instancích zachovává pravdivost. To pro nás totiž v dané situaci nic neznamená. Pokud by totiž tohle byl skutečně jediný požadavek, který klademe na logicky platné úsudky, tj. ten, který by je měl odlišovat od těch ostatních, pak by nedávalo smysl vůbec po nějakém důkazu zachovávání pravdivosti pátrat dříve, než přímo ověříme pravdivost závěru. Protože modelově-teoretický pojem, tak jak je navržen, po svých případech žádnou *nezávislou záruku platnosti* prostě nevyžaduje. Stačí, že zachovávají ve svých různých obměnách pravdivost. Ale tato skutečnost se již o nic dalšího neopírá. Ta je prostě strohým faktem.

Pokud bychom se tedy pokoušeli dokázat pravdivost závěru instance formy úsudku logicky platné podle formálního sémantického pojmu, pak by naše snaha vlastně nebyla nijak opodstatněná. Status, kterým Tarského definice obdaří tento úsudek, nám totiž při takovém počínání vůbec nedovoluje opřít se o cokoli jiného, než holý fakt, že by tento případ opět měl zachovávat pravdivost, měl mít pravdivý závěr, pokud jsou pravdivé premisy. Ale zcela zde chybí cokoli, co by mohlo sehrát roli *záruky*, že tomu tak skutečně je, že tento úsudek pravdivost zachovává.

Jestliže by se tedy modelově-teoretický pojem logického vyplývání skutečně věrně podobal svému intuitivnímu vzoru, pak by naše snaha o hledání důkazu platnosti byla vlastně iracionální. A tudíž by ztrácelo smysl uvažovat o tomto vztahu jako o kategorii, která byla zajímavá natolik, aby se jí věnoval celý obor teoretického studia. Tarského formální rekonstrukce se najednou zdá jít přímo proti té nejzákladnější představě, která tvoří páteř intuitivního pojmu. Netvoří-li

---

<sup>19</sup> Zde se jedná o odkaz na stejné rozlišení jako v předešlé poznámce, tedy viz. Corcoran (1972).

před-teoretický pojem vyplývání nic víc, než obyčejné zachovávání pravdivosti, pak naše praxe vyvozování teorémů z axiomů a dokazování jejich pravdivosti jednoduše nedává smysl. Ale právě to, že vztah vyplývání nám umožňuje založit pravdivost jedné věty na pravdivosti vět jiných, z něj činí tak zajímavý pojem. A důvod této možnosti musí být součástí jeho konceptuálně adekvátní definice.

„Vědět, že úsudek je platný, znamená také chápat, proč musí být závěr pravdivý, když jsou pravdivé premisy, tj. jak pravdivost premis zajišťuje pravdivost závěru.“<sup>20</sup>

Bereme-li Tarského definici vážně, pak každá další realizace logicky platné formy úsudku nás staví do téže pozice: musíme řešit dilema, zda se bude jednat o další úsudek zachovající pravdivost, anebo zda jsme nenarazili na takový případ dané formy, který pravdivost nezachovává a tudíž celou formu úsudku jakožto logicky platnou diskvalifikuje. Znovu si musíme uvědomit, že modelově-teoretická definice od svých instancí nevyžaduje nic víc, než zachovávání pravdivosti. Forma úsudku platná za těchto podmínek nám nedává k dispozici nic, co by ospravedlňovalo volbu první z možností. A to je charakteristika, která zcela popírá ty nezákladnější intuice (v pro nás relevantním smyslu), jež se k logickému vyplývání vztahují. Úsudky platné v běžném smyslu vykazují určitou záruku toho, že skutečně zachovávají pravdivost. Záruku, kterou musí být možné identifikovat dříve, než teprve tehdy až přímo ověříme, jak se to s pravdivostní hodnotou závěru opravdu má. V případě, že formální pojem není schopen vysvětlit fakt, že platný úsudek nám zaručuje možnost odvodit pravdivost jedné věty z pravdivosti věty druhé, ospravedlnit ji, dokázat ji, pak se nemůže jednat o přijatelnou konceptuální analýzu pojmu před-teoretického. A je zřejmé, že Tarského pojem tento požadavek nesplňuje.

Vyšel jsem z otázky, zda tento formální pojem zachycuje modální prvek pojmu intuitivního. Nutnost jako určující charakteristiku vztahu vyplývání jsem zvolil na základě souhlasu kompetentních uživatelů tohoto pojmu ohledně její relevance. Tvrdil jsem, že běžný pojem logického vyplývání je přinejmenším nutným vztahem pravdivostních hodnot premis a závěru. Uvažovaná pravdivost předpokladů nutně znamená pravdivost závěru. Tento modální prvek, který pojmu vyplývání přisuzují neformální charakteristiky jeho uživatelů, odkazuje na nějakou záruku, která nás ujišťuje, že předpoklady a závěr jsou právě v takovém vztahu, v němž není možné aby premisy byly pravdivé a závěr nikoli. To znamená, která zajišťuje, že všechny případy logicky platné formy úsudku zachovávají pravdivost. Nutnost, o které tato vyjádření hovoří, je pojmem otevřeným interpretaci. Jde o nutnost pozorovanou na epistemologické rovině – naše praxe racionálního usuzování se

<sup>20</sup> Corcoran (1972), s. 28.

zcela opírá o takovou nevyhnutelnost. Povahu jejího zdroje lze teoreticky vysvětlovat různě. Odkaz na nějaký pojem logické nutnosti – ať už by se jednalo o kategorii přijímanou jako primitivní, nebo o nějaké její vysvětlení – je pouze jednou z možností. Sémantické vlastnosti jazyka nebo apriorní formy názoru mohou být dalšími kandidáty. Nicméně, pokud má být daný formální pojem věrným zachycením svého intuitivního vzoru, něco na tuto pozici dosadit musíme.

Tarského analýza ovšem na toto zadání zcela rezignuje. Naopak, orientuje se pouze na důsledky této příčiny a celou definici zakládá pouze na jejich popisu. Jakoby zde došlo k záměně skutečně definující charakteristiky za pouhý příznak. Závěr logicky vyplývající ze svých premis je pravdivý jednak díky jejich pravdivosti a také kvůli něčemu, co tvoří podstatu samotného vyplývání. Pak řekneme, že úsudek zachovává pravdivost. Nikoli naopak: premisy i závěr jsou pravdivými větami anebo je některá z premis nepravdivá a ve všech ostatních případech téže formy je tomu stejně, tudíž se jedná o případ logického vyplývání. Zachovávání pravdivosti je pouze důsledek vztahu vyplývání. Teprve jeho příčina je podstatou tohoto vztahu.

Je možné se proti takové kritice bránit? Obhájci reduktivní analýzy se pokouší popsany problém odmítnout odkazem na výběr skupiny logických konstant. Logická forma úsudku, která vymezuje množinu interpretačních alternativ, je přece tou zárukou, tím zdrojem nutnosti pozorované ve vztahu mezi předpoklady a závěrem.<sup>21</sup> Právě nalezení kritéria „logičnosti“ určitých výrazů jazyka dodá této teorii hledaný prvek nutnosti, záruku zachovávání pravdivosti. A tento prvek se prostřednictvím odhalování logických forem tvrzení a úsudků (a jimi určeného rozpětí všech alternativ – tedy určením významu onoho „nikdy“ v Tarského vyjádření, které mělo právě odkazovat na nutnost pojmu intuitivního) přeneseme přímo na jednotlivé případy pojmu logického vyplývání. Tohle mimochodem také vysvětluje, proč je hledání uvažovaného kritéria věnována stále tak velká pozornost.<sup>22</sup>

Bohužel, tak hluboký pojmový rozdíl, jaký jsme identifikovali mezi pojmem intuitivním a pojmem formálním, nelze smazat žádným přídavkem, žádnou pomocnou berličkou. Ať už uvažujeme množinu alternativních interpretací jakkoli velkou a kritérium logičnosti co nejpřísnější, chybu v samotné koncepci analýzy stejně neodstraníme. Vraťme se zpátky k úsudku (B). Jedná se o úsudek exemplifikující vyvozovací pravidlo modus ponens. Pokud má mít kategorie logických konstant vůbec nějaký smysl, tak určitě musí obsahovat výraz „jestliže ... pak“. Ale i v tomto případě, pokud jej nahlédneme skrze Tarského pojem, nám chybí cokoli, co by ospravedlnilo

<sup>21</sup> Viz. závěr první kapitoly.

<sup>22</sup> Viz. např. Gómez-Torrente (2002); Kuhn (1981); Warmbröd (1999).

ten přirozený krok od premis k závěru, co by nám umožnilo vyvodit pravdivost závěru z pravdivosti předpokladů. Jestliže logická platnost tohoto úsudku nespočívá na ničem jiném než na té prosté skutečnosti, že všechny případy téže formy také zachovávají pravdivost, že by neměl existovat žádný protipříklad, pak jednoduše pravdivost premis a logická platnost tohoto typu nikdy nebudou s to ospravedlnit pravdivost závěru. Závěr by mohl být pravdivý a úsudek platný, nebo nepravdivý a úsudek neplatný. Reduktivní analýza zkrátka neobsahuje nic, co by nám v tomto případě pomohlo se rozhodnout. Obzvláště bizarně působí tento výsledek právě ve spojení s případem tohoto základního vyvozovacího pravidla. Nezávisle na aktuálních pravdivostních hodnotách bychom měli být schopni určit vztah logického vyplývání, který platí mezi dvěma větami - to je součást intuitivního pojmu logického vyplývání. Nikoli toho modelově-teoretického. My přece jsme schopni identifikovat případ logicky platného úsudku, aniž bychom museli znát všechny jeho ostatní reinterpretace. Dokonce nás ani nemusí zajímat momentální pravdivostní hodnoty jeho vět. To platí o jakémkoli platném úsudku. A přesto bychom měli být s to bez čehokoli dalšího rozhodnout o jeho zachování pravdivosti. Nikoli naopak.

A nemohl by přece jen sehrát v této souvislosti nějakou roli specifický výběr logických konstant? Řekněme, že ona záruka, kterou musí vykazovat každý úsudek logicky platný v intuitivním slova smyslu a která nám umožňuje vyvozovat pravdivost závěru z pravdivosti předpokladů, opravdu nějak se spojením množiny reinterpretací formy úsudku se zvláštním výběrem logických konstant. Není ale nijak obtížné dokázat, že žádná z vlastností, o které bychom uvažovali jako o vlastnosti definující logičnost určitých výrazů slovníku, nemůže na negativním výsledku nic změnit. Reduktivní analýza zakládající logický status úsudků na absenci falzifikujícího případu příslušného schématu úsudku se prostě své základní chyby prostřednictvím žádné manipulace se skupinou logických konstant zbavit nemůže. Takové opatření prostě nemá možnost připojit k definovanému pojmu něco, co analýza zcela opomněla vzít v úvahu jako definující vlastnost.

Vzhledem k tomu, jak je modelově teoretický pojem navržen, není na tom o mnoho lépe než pojem, který dostaneme jako výsledek substituční analýzy, kterou jsem naznačil v předešlé kapitole. Připouští totiž možnost, aby úsudky nabývaly a ztrácely svoji logickou platnost v závislosti na vnějších okolnostech. V případě substituční analýzy se jednalo o bohatost slovníku jazyka, v případě teorie modelů se jedná o velikost světa. Podstatné není, za jakých podmínek by k tomu mohlo dojít, ale že tyto pojmy vůbec něco takového připouští. Opět se nám zde ukazuje to základní opomenutí, které se nachází v základu reduktivního přístupu. A jakákoli definice vyzdvihující i tu nejpozoruhodnější vlastnost, která by mola

logické konstanty vzájemně spojovat, s tímto závěrem nemůže dělat vůbec nic. Nemá na něj žádný vliv.

Mějme následující formu úsudku (předpokládáme, že mezi logické konstanty patří alespoň pravdivostní spojky):

(C)

1.  $P(a) \vee Q(a)$

2.  $\neg P(b)$

Tudíž

3.  $P(c) \rightarrow Q(c)$

Tato forma není logicky platná. Intuitivně. K vyvození pravdivosti závěru z pravdivosti premis nás nic neospravedlňuje. Zároveň se také jedná o neplatný úsudek podle modelově-teoretické definice. Existují jeho interpretace, které nezachovávají pravdivost. Ale musíme si uvědomit, z jakého důvodu tomu tak je. Jedná se o důsledek absence nějaké zvláštní vlastnosti, kterou jedinečně disponují pouze logicky platné formy úsudků? O absenci vlastnosti, kterou nám u těch logicky platných úsudků zprostředkovávají přítomné logické konstanty? Bohužel. Skutečnost, že jsme konfrontováni s neplatným úsudkem nemá nic společného s žádnou vlastností použitých spojek. Ty si totiž všechny svoje vlastnosti podrží i v okamžiku, kdy se v souladu s Tarského definicí tato forma úsudku změní z neplatné v platnou, a to díky manipulaci s okolnostmi celému úsudku naprosto vnějšími. V závislosti na změně objemu světa, o kterém vypovídáme. Kdyby totiž univerzum obsahovalo pouze dva objekty, z úsudku (C) by se podle formální definice stal úsudek logicky platný.<sup>23</sup>

Vlastnosti logických konstant zůstávají a ukazuje se, že na logickou platnost úsudku nemají žádný definitivní vliv. Logická platnost nebo neplatnost úsudků není důsledkem žádné jejich vlastnosti. Ukazuje se, že pojmová chyba reduktivní analýzy nemůže být nikdy vykompenzována žádnou vlastností, kterou by jim naše definice logičnosti mohla přiznat. Přinejmenším, pokud bychom tento status nechtěli odpírat pravdivostním spojkám. Hledaným zdrojem záruky, o kterém se snažím ukázat, že je klíčovým aspektem před-teoretického vztahu logického vyplývání, nemůže být pouhé zachovávání pravdivosti podpírané nějakou zvláštní vlastností logických konstant. Žádný jejich výběr nás neochrání před možností, že modelově-teoretickou definicí splní i úsudky pouze zachovávající pravdivost ve všech svých instancích. Tedy pouze

<sup>23</sup> „Vystává technická otázka, co se sekvencí, která je kratší než počet proměnných ve větě. Nejvhodnějším pravidlem je následující: když má sekvence méně než  $i$  míst, určíme její prvek na  $i$ -té pozici za identický s posledním prvkem sekvence – jakoby se měl opakovat stále znovu. Tudíž věta ' $x \leq y$ ' je splňována sekvencí  $\langle 1 \rangle$ , která prostě říká 1; protože je splňována sekvencí  $\langle 1, 1 \rangle$ ." Quine (1998), s. 38.

díky tomuto holému, materiálnímu faktu bez toho, aby nám poskytovaly jeho záruku, která by ovšem na něm byla zcela nezávislá. Teprve tato vlastnost by z daného případu dělala úsudek logicky platný v souladu s běžným pojmem

Jasně se ukazuje, že identifikujeme-li logickou platnost se zachováváním pravdivosti ve všech realizacích daného schématu, ztrácíme tak možnost odlišit ty formy úsudku, které jsou ve shodě s před-teoretickým pojmem, od těch, u nichž se pouze přihodilo, že zachovávají pravdivost ve všech svých případech. Třeba díky nějakému nahodilému prvku, který je sdílen všemi modely, anebo díky zmíněnému příznivému nastavení univerza či povaze jeho prvků. Zkrátka díky faktu, který by se neměl logicky platného úsudku vůbec dotýkat. My totiž ani nemáme možnost pomocí sémantického formálního pojmu rozdíl mezi všemi úsudky zachovávajícími pravdivost nějak uchopit! Všechny by byly prostě shodně platné. Ale v souladu s běžným pojmem tento rozdíl identifikovat můžeme - úsudky platné v intuitivním slova smyslu v sobě nesou nezávislou záruku skutečnosti, že zachovávají pravdivost. A to záruku, která nám umožní odhalit, že se jedná o vztah zachovávající pravdivost dříve, než zjistíme, jaká je jejich skutečná pravdivostní hodnota. A zároveň s tím si také můžeme být jisti, že všechny další případy téže formy také zachovávají pravdivost. Uvědomme si, že úsudek zachovávající pravdivost napříč svými různými reinterpetacemi pouze v závislosti na nějakém nahodilém empirickém faktu, který šťastnou náhodou způsobuje, že všechny mají jednoduše buď pravdivý závěr, nebo nepravdivou některou z premis, nám podobnou šanci prostě poskytnout nemůže. Nikdy nebudeme schopni říci, zda další jeho realizace (a vůbec všechny) zachovávají pravdivost (i kdyby tomu tak opravdu bylo), aniž bychom si nejdříve neověřili aktuální pravdivostní hodnoty všech jejich vět, jednu po druhé. Takový úsudek by nám žádnou jistotu nezávislou na aktuálních pravdivostních hodnotách vět jednotlivých instancí poskytnout prostě nemohl. Nevykazoval by tu nejpodstatnější charakteristiku logického vyplývání, ať už se domníváme, že je jejím zdrojem cokoli, totiž takovou záruku, která by nám umožnila usuzovat na pravdivost závěru úsudku pouze na základě znalosti pravdivosti premis. A Tarského definice mezi takovým a skutečně logicky platným úsudkem nerozlišuje.

Je zřejmé, že bez takové nezávislé záruky, o které je zde řeč, bychom neměli žádné logicky platné úsudky. A to bez ohledu jak na složení množiny logických konstant, tak na jakkoli důsledné zachovávání pravdivosti jednotlivých případů daného schématu. My ale můžeme určit, že všechny realizace modu ponens zachovávají pravdivost, aniž bychom měli vůbec nějakou představu o aktuálních pravdivostních hodnotách vět, které v daném úsudku právě figurují, a o ostatních případech aplikace tohoto vyvozovacího pravidla ani nemluvě. A přesto tomu tak je. Nezávisle na pravdivostní hodnotě jakékoli věty

jsme schopni tvrdit, že všechny interpretace tohoto schématu budou zachovávat pravdivost. U jiných logicky platných schémat může být cesta ke stanovení takového poznatku složitější, ale to na výsledku nic nemění.

### 3.4 Shrnutí

„Obecněji řečeno, potvrzujeme-li v logice nebo matematice jedno tvrzení na základě druhých, mluvíme o tomto procesu jako o ODVOZENÍ nebo DEDUKCI, a o výpovědi potvrzené tímto způsobem říkáme, že je ODVOZENA nebo DEDUKOVÁNA z jiných tvrzení nebo že je jejich DŮSLEDKEM.“<sup>24</sup>

Shrňme si pro přehlednost dosavadní úvahu. Formální pojem logického vyplývání, který je konstruován v rámci formální sémantiky teorie modelů, bývá považován za adekvátní pojmovou analýzu svého před-teoretického vzoru. Tuto skutečnost potvrzuje vztah mezi tímto formálním pojmem a syntaktickým pojmem dokazatelnosti, ve kterém vystupují v důkazech korektnosti a úplnosti deduktivních systémů. Tarského formálnímu pojmu logického vyplývání je přiznán status měřítko adekvátnosti toho syntaktického, status věrné kopie pojmu intuitivního.

Sám žádnému testu své extenzionální adekvátnosti podrobován není. Shoda množiny jeho případů s extenzí pojmu běžného je pokládána za jistou na základě jejich shody pojmové. Zařadil se totiž mezi ty teoretické rekonstrukce před-formálních pojmů, o jejichž výstavbě se má za to, že dává přímo najevo pojmovou shodu se svým intuitivním předchůdcem. Takové pojmy přesvědčivě demonstrují zachycení esenciálních vlastností svých vzorů na své konstrukci. Stejně tak bývá přijímána i modelově-teoretická definice logického vyplývání. Pojem, který jí má být zprostředkován ve formálně přesné podobě, se rovná názoru jeho kompetentního uživatele v rámci logického diskurzu na povahu těch jeho aspektů, které z něj činí ústřední pojem logiky. Nejzákladnější z těchto charakteristik, bez které by tato kategorie ztrácela jakékoli opodstatnění pro své výsadní postavení, je nutnost, s jakou pravdivost premis logicky platného úsudku podmiňuje pravdivost jeho závěru. Tato nutnost může být vysvětlena různým způsobem. Ale obecně hledáme vysvětlení důvodu, proč všechny instance logicky platné formy úsudku zachovávají pravdivost. V teoretickém vysvětlení vyplývání by klidně mohl na téže pozici místo nutnosti figurovat jiný pojem, ale určitě musí být obsazena. Tento důvod nám totiž poskytuje záruku, že logicky platné úsudky zachovávají pravdivost. Bez ní by se

---

<sup>24</sup> Tarski (1969), s. 123.



z logického vyplývání stal naprosto prázdný vztah. Bylo by zcela nemožné využívat logicky platné úsudky jako zdroj informace, k ospravedlnění pravdivosti závěru nebo k důkazům vyplývání teorémů z axiomů.

Ptal jsem se, zda Tarského pojem, který by měl být pojmově výstižnou kopií svého intuitivního vzoru, tuto klíčovou vlastnost vystihuje. Ukázalo se, že působ, jakým modelově-teoretická analýza postupuje, neposkytuje pro odpověď na takovou otázku žádný prostor. Tento reduktivní přístup ve snaze vyhnout se jakýmkoli nejasným pojmům určuje za definující vlastnost vyplývání pouhý důsledek toho skutečně podstatného aspektu této kategorie. Formální sémantický pojem zcela opomíjí otázku této záruky a pokouší se její místo zaplnit tím, čeho by skutečná záruka teprve zárukou měla být. Ignoruje otázku, co vlastně zaručuje, že každý případ logicky platné formy úsudku zachovává pravdivost, a pokouší se tvrdit, že logická platnost spočívá právě na vlastnosti zachovávání pravdivosti samotné. Pokud se řídíme kurzem reduktivní analýzy zaměňujeme příznaky za příčinu.

Jestliže by pojem logického vyplývání nespočíval na ničem jiném, než na faktu zachovávání pravdivosti, těžko by mohl Tarski mluvit o potvrzování jednoho výroku na základě druhých, jichž je důsledkem. Takový pojem by nám nic takového neumožňoval. Pravdivost věty v závěru logicky platného úsudku bychom totiž vždy museli nejdříve ověřit, abychom zjistili, že úsudek zachovává pravdivost. Získání logické platnosti takovéto povahy by nebylo podmíněno vykázaním žádné vlastnosti, která by nezávisle na aktuálních pravdivostních hodnotách zaručovala, že všechny případy dané formy úsudku budou zachovávat pravdivost. Tarského pojem by těžko byl považován za natolik zajímavý, aby se mohl stát základním předmětem jedné samostatné disciplíny.

Modelově-teoretický přístup je též možné označit jako pouze deskriptivní. Jen popisuje zjevné důsledky nějaké příčiny. A rezignuje na její vysvětlení, respektive ani pro nic takového ve výstavbě pojmu nevytváří prostor. Zároveň s tím rezignuje na normativní sílu logického vyplývání. Formální pojem totiž žádnou nemá. Vzhledem k tomu, že svým případům nepropůjčuje schopnost ospravedlnit pravdivost závěru prostřednictvím pravdivosti premis, pak nemůže poskytovat normu jistoty poznatků. Nemá co nabídnout.

„Osobně se domnívám, že je chybou pokoušet se modální pojmy odvysvětlovat. Namísto snahy redukovat nutnost na obecnost bychom měli brát pojem nutnosti jako základní a prostě tvrdit, že logické konstanty, nad jejichž vymezením byli Bolzano s Tarskim tak rozpačití, jsou právě ty znaky, které lze beze zbytku definovat formulací principů nutnosti.“<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> Kneale, (1961), s. 102.

Je zřejmé, že Tarského definice je definicí reduktivní především v tom smyslu, že se snaží redukovat „příčinu“ – vztah logického vyplývání – na její „symptomy“ – tj. zachovávání pravdivosti, které vztah vyplývání zaručuje. A stejně tak zřejmé je, že právě tato záruka zachovávání pravdivosti je tím jediným podstatným, esenciálním prvkem logického vyplývání v intuitivním smyslu. A nikoli obráceně; pouhý fakt zachovávání pravdivosti nám nic nezaručuje. Pokud se pak pokoušíme založit konstrukci jeho formálního protějšku na pojmové shodě, musíme nějakou odpověď na otázku po povaze tohoto zdroje podat. Naše definice musí obsahovat prvek, o kterém bychom byli přesvědčeni, že umožňuje vyvozovat závěry platných úsudků z jejich premis. A reduktivní analýza modelově-teoretického ražení zkrátka tuto jedinou, nejdůležitější složku intuitivního pojmu ignoruje.

Zdá se tudíž, že tento nedostatek je nenapravitelný. Ukázali jsme si, že žádný doplněk tohoto základního definičního vzorce nemůže takový výsledek zvrátit. A to ani manipulace se skupinou logických konstant. Ať už bychom si slibovali od způsobu, jakým vymezíme tuto skupinu, že jejím jednotlivým prvkům propůjčí jakékoli vlastnosti, ty stejně nemají možnost formální pojem obohatit o chybějící záruku. Viděli jsme, že logické výrazy si svoje vlastnosti podrží i tehdy, když úsudek ztratí svoji logickou platnost. Pokud by skutečně zprostředkovávali ten typ záruky, který hledáme, k takovému výsledku by nemohlo dojít. Opakuji, má jít o záruku zachovávání pravdivosti nezávislou na aktuálních pravdivostních hodnotách přítomných vět, to znamená nezávislou na stavu světa. Ale takovou jistotu nám jednoduše žádná, ani ta nejfantastičtější vlastnost logických konstant poskytnout nemůže.

„... nechceme připustit, že v případě, kdy by se svět vyvíjel jinak, než tomu skutečně bylo,  $S$  by se změnila v logicky pravdivou větu. Na druhou stranu, chceme tvrdit, že pokud by mohl existovat model, ve kterém by  $S$  vycházela jako nepravdivá, pak by  $S$  nebyla logicky pravdivou větou, ať již by daný model zrovna existoval či nikoli.“<sup>26</sup>

Jednoduše, pokud se ptáme špatnou otázkou, ať už získáme jakoukoli odpověď, nemůžeme očekávat, že by řešila problém, na který jsme svým dotazem vůbec nemířili. V případě pojmu logického vyplývání, pokud hledáme jeho pojmově výstižnou definici, bychom se měli ptát po příčině té skutečnosti, že všechny v intuitivním smyslu logicky platné úsudky zachovávají pravdivost. Ať už by v odpovědi zaznělo cokoli, jednalo by se zároveň i o návrh řešení otázky, co nám propůjčuje jistotu při vyvozování pravdivosti závěru z pravdivosti premis logicky platného úsudku. Modelově-teoretická analýza si ale za cíl nalezení odpovědi na takovou otázku vůbec neklade. Proto se

<sup>26</sup> McGee (1992), s. 255.

zdá, že jakákoli úprava této definice, nemůže přinést očekávaný výsledek.

Ale přesto, v příští kapitole se pokusím posoudit možnost adaptace Tarského sémantického pojmu do takové podoby, ve které by mohl být považován za odpověď na námitky předložené na předcházejících stránkách. Pokud by takové zkoumání mělo dospět k závěru, že se mu skutečně podařilo odpovědět na otázku, kterou jsem v předcházejícím odstavci označil za tu jedinou správnou, pak bychom museli přehodnotit naši kritiku a na některém jejím místě odhalit zásadní omyl.

## 4] Formálně-strukturální adaptace Tarského návrhu

„K názoru, že Tarského definice splňuje intuitivní podmínky formálnosti a nutnosti, budeme odkazovat jako k 'Tarského návrhu adekvátnosti'. Jedná se o neformální návrh a naše konečné soudy se mohou lišit na základě našeho porozumění jak intuitivním, tak technickým pojmům. ... Pro jaký typ logického systému a jaké pojmy nutnosti a formálnosti vychází Tarského návrh jako platný? ... Existuje pojetí logiky, či strategie její výstavby, které by Tarského návrh ospravedlnily nějakým netriviálním způsobem?“<sup>1</sup>

Modelově-teoretickou analýzu pojmu logického vyplývání, představenou v první kapitole a posuzovanou s ohledem na její pojmovou výstižnost v kapitole druhé, je možné také chápat jako návrh definičního přístupu formulovaného na obecné rovině (jako návrh základních rysů „obecné architektury 'tarskiánské' formální sémantiky“<sup>2</sup>), než přímo jako definitivní podobu formálního pojmu. Lze k ní přistupovat jako k výsledku snahy ospravedlnit pojetí tohoto úkolu jako formálně-sémantického projektu. Je zřejmé, že definice, kterou hledáme a na kterou klademe požadavek pojmové věrnosti běžného pojmu, se přinejmenším nemůže omezovat pouze na nějaký specifický jazyk nebo skupinu jazyků. Proto jsou obecnější filozofická analýza běžného pojmu vyplývání a o ní se opírající zdůvodnění zvolené definiční strategie nepostradatelné. Nicméně, abychom skutečně mohli hodnotit přijatelnost tohoto návrhu, jeho úspěšnost, případně selhání, musíme navíc uvážit možnosti jeho realizace. Tím, co je nutné vzít v úvahu, jsou rozdíly, které by jednotlivá provedení v rámci různých koncepcí formální sémantiky vykazovala. Nabízí se totiž otázka, zda odlišnosti, které tak obdržíme, nebudou natolik zásadní, že jako výsledek nakonec získáme pojmy tak rozdílné, že některý z nich by výtkám předloženým v minulé kapitole podléhal, zatímco jiný by jejich vlivu unikl.

V předešlé kapitole jsem došel k závěru, že by žádná dodatečná úprava navrhovaného pojmu základní konceptuální nedostatek modelově-teoretického přístupu neměla mít možnost napravit. Jedná se totiž o chybu tak zásadní, zakořeněnou v samotné myšlence reduktivní analýzy, že by měla zůstat vůči všem pokusům o její následnou korekci imunní. Základní chybu lze stručně vystihnout také takto: za podstatu vztahu logického vyplývání stanovujeme pouze obyčejnou, materiální pravdivost, a zároveň požadujeme, aby tento vztah nebyl závislý na stavu věcí ve světě. To, že vztah logického

<sup>1</sup> Sher(1996), s. 657, 658.

<sup>2</sup> Sher(1996), s. 676

vyplývání musí platit i mezi větami nezávisle na jejich aktuálních pravdivostních hodnotách, patří k podstatě intuitivního pojmu.

A nejde zde o otázku shody extenzí mezi oběma pojmy. Jak jsme si ukázali, tomu formálnímu je sice přiznávána extenzionální adekvátnost na základě pojmové výstižnosti, takže by oprávněností naší výtky byla ohrožena i tato jeho vlastnost, ale klidně si můžeme představovat, že se množiny jejich případů kryjí. S identifikovanou chybou to nic neudělá. Problém, na který zde narážíme by se totiž v takovém případě projevil v otázce, jak si můžeme být jisti, že tomu tak skutečně je? Jak nám náš formální pojem zprostředkuje jistotu, že každý úsudek, který v souladu s jeho kritérii získá status logické platnosti, skutečně vždy zachovává pravdivost? Pokud tuto vlastnost logických úsudků provážíme s aktuální pravdivostní hodnotou vět jednotlivých realizací jejich forem, pak nám žádnou takovou záruku zkrátka nikdy poskytnout nemůže a my si nikdy nebudeme moci být jisti tím, že se jedná o vyplývání v intuitivním slova smyslu, anebo výsledek nějaké empirické nahodilosti. Takový pojem by mezi těmito dvěma možnostmi nedokázal rozlišit, obě by představovaly jeho stejně plnohodnotné případy. Z definice. V tom spočívá zásadní konceptuální rozpor mezi pojmem před-teoretickým a výsledkem Tarského reduktivního přístupu. Nicméně, přesto otázka, kterou bych chtěl nyní prověřit zní: neexistuje přece jen taková verze formálního pojmu, která by vycházela z modelově-teoretické analýzy, ale která by se úspěšně vyrovnala s požadavky kladenými na pojmově adekvátní rekonstrukci jeho intuitivního vzoru, jež jsem formuloval v minulé kapitole, a unikla tak dopadu uvedené kritiky?

#### 4.1 Přehled tří koncepcí formální sémantiky

Tarského formální pojem logického vyplývání chápeme jako explikující rekonstrukci pojmu před-teoretického v rámci formálního jazyka. Formální sémantika je pak součástí pojmu samotného. Nám známá definice vztahu logického vyplývání totiž k pojmu modelu explicitně odkazuje. To, jaká bude nakonec skutečná podoba sémantické definice, tedy určí koncepce teorie modelů, ve které bude tato definice realizována. Modelově-teoretický přístup k formální rekonstrukci intuitivního pojmu může v závislosti na různých pojetích logického systému poskytovat různé výsledky.

Co si představit pod termínem „koncepce formální/logické sémantiky“? „... ‘koncepcí logické sémantiky’ rozumím názor na, či teorii o

- (i) technické vybavě logické sémantiky,

(ii) intuitivním (či filozofickým) pojmu logického vyplývání a

(iii) vztahu mezi těmito dvěma (včetně filozofického pozadí (i))."<sup>3</sup>

Jednotlivé přístupy se pak mohou lišit v názoru na to, co modely vlastně zobrazují, jaká jsou omezení, která na ně klade metateorie stojící v základu té dané sémantiky, zda chápat kategorii logicky platných úsudků jako kategorii primární či jako odvozenou, nebo jak velkou roli při identifikaci případů logického vyplývání hraje skupina logických konstant.

#### 4.1.1 Lingvistická (substituční a interpretační) koncepce

Původní Tarského pojem byl navržen právě na základě této koncepce. Při expozici jeho řešení v první kapitole jsme se tudíž seznámili právě s tímto pojetím teorie modelů, i když jsme k němu přímo tímto označením neodkazovali. Stručně jej připomenu a zdůrazním některé aspekty, jež mohly uniknout nepovšimnuty, ale které ji nakonec tak významně odlišují od jiných.

Všechny možné kombinace přiřazení denotátů z univerza výrazům jazyka budeme chápat jako simulaci nikoli změn popisovaného světa, ale jako modelování situace, kdy se mění jazyk a svět zůstává tentýž. Princip, na kterém pracuje Tarského definice ve spojení s touto variantou teorie modelů, je následující: mějme určitý jazyk  $L$ , skupinu vět  $K$  a větu  $X$ ; věta  $X$  logicky vyplývá z  $K$  tehdy a pouze tehdy, když se napříč všemi povolenými lexikálními změnami nevyskytne ani jeden případ přiřazení denotátů výrazům, při kterém by všechny věty z  $K$  byly pravdivé a  $X$  by byla nepravdivá. Rozsah povolených variací jazyku  $L$  se odvíjí od stálosti gramatických kategorií. Lingvistický přístup k formální sémantice ve spojení s Tarského definicí pak redukuje logické vyplývání na pojem běžné, materiální pravdivosti a pojem lexikálních variací jazyka. Nebezpečí, které tato koncepce skrývá, souvisí právě s redukcí silného modálního intuitivního pojmu logického vyplývání na dva celkem slabé pojmy. Myšlenka lingvistického pojetí formální sémantiky může být realizována dvěma způsoby, a to jako substituční sémantika, nebo jako sémantika interpretační.

Jak již víme, substituční sémantika se zakládá na myšlence záměny samotných gramaticky kompatibilních výrazů jazyka. Pokud věta zůstane gramaticky správně utvořenou po záměně některého z jejích výrazů za jiný, pak se jednalo o dva z gramatického hlediska shodné výrazy. Nedostatky tohoto řešení jsou následující:

---

<sup>3</sup> Sher(1996), s. 657.

I) pojem logického vyplývání je v rámci substituční sémantiky vázán expresivní silou jazyka;

II) z pohledu substituční sémantiky je standardní rozlišení slovníku jazyka na logické a mimologické výrazy arbitrární;

III) princip redukce, na kterém je tato koncepce vystavěna, je příliš silný - ztotožňuje logickou platnost úsudků a logickou pravdivost vět jazyka s materiální pravdivostí obecně kvantifikované věty, již je daná věta jednou z instancí.

Tyto tři nedostatky mají všechny stejný výsledek: kategorie logicky platných úsudků je příliš široká. Nicméně, druhá a třetí výtky se dotýkají samotného jádra lingvistického přístupu a nejsou žádným technickým opatřením odstranitelné. Postrádáme zde nástroj, který by nám umožnil dodat nově konstruovanému pojmu požadovaný, adekvátně silný prvek nutnosti.

Interpretační sémantika, druhá odnož lingvistického přístupu, představuje, jak jsem se již snažil ukázat, vylepšenou verzi sémantiky substituční. Změna spočívá v odstranění nedostatku I) vynecháním fáze nahrazování proměnných výrazů jinými konstantami. Variace pak probíhají přímo přes přiřazování denotátů z univerza diskurzu. Tento posun od substituční koncepce k té interpretační je přínosem Tarského teorie modelů. Interpretační model pro nějaký schematický jazyk  $L'$  (odvozený z plně interpretovaného jazyka  $L$  nahrazením všech mimologických výrazů proměnnými) se skládá z univerza, které odpovídá množině všech aktuálních jednotlivin, a funkce přiřazení hodnot z tohoto univerza všem proměnným primitivním výrazům větných funkcí  $L'$ . Definice logického vyplývání je klasická, Tarského:  $X$  logicky vyplývá z  $K$  tehdy a pouze tehdy, když je každý model  $K$  zároveň i modelem  $X$ . O všech modelech  $L'$  můžeme uvažovat jako o skupině alternativních jazyků, které sdílí slovník, jeho rozdělení na gramatické kategorie a určení obsahu množiny logických konstant. Interpretační sémantika je definována v rámci materiální metateorie, to znamená teorie „aktuálního“ světa; pojem univerza se omezuje na množinu „aktuálních“ jednotlivin.

#### 4.1.2 Metafyzická či reprezentační koncepce

Další možnost, jak přistupovat k formální sémantice, je známá jako reprezentační pojetí. Tato koncepce představuje duální systém, který se skládá z plně interpretovaného jazyka a aparátu teorie modelů, který reprezentuje možné světy; to znamená možné stavy aktuálního světa, jejichž střídání ovlivňuje pravdivostní hodnoty vět jazyka. Obě části tohoto

systemu jsou spojeny v jeden celek definicí pojmu pravdy v modelu (respektive pojmu splňování věty modelem). „Podržíme si jazyk původního úsudku a představujeme si, že svět se mění všemi možnými způsoby.“<sup>4</sup> Musíme zacházet s plně interpretovaným jazykem, abychom věděli, o čem vlastně věty daného úsudku vypovídají, protože zde jim žádné denotáty přiřazovány nejsou. Každý výraz už musí mít vlastní význam předem. Případy vyplývání tvořící kategorii definovanou na pozadí této koncepce teorie modelů by určitě splnily intuitivní podmínku nutnosti; jednalo by se právě o ty případy vyplývání, které by zachovávaly pravdivost ve všech možných stavech světa. Nemohlo by se totiž stát, že by nějakou náhodou ve všech možných světech byl platný úsudek, který by se opíral o nějaký kontingentní empirický fakt. Protože pak bychom nemohli tvrdit, že uvažujeme o všech možných stavech světa. Jeden by chyběl, a to ten ve kterém by se právě ten určitý fakt měl jinak, než jak tomu bylo v tom případě, když zajišťoval onomu úsudku zachování pravdivosti. Je zřejmé, že v rámci této koncepce pracujeme s původním, silným pojmem nutnosti.

Toto pojetí se ovšem v zásadních bodech s formální sémantikou, která by mohla poskytovat zázemí teoretické rekonstrukci intuitivního pojmu logického vyplývání, rozchází. Jednak, jazyk formální logiky (ten, který měl Tarski na mysli) není jazykem interpretovaným (jedinými interpretovanými výrazy, se kterými se v něm setkáme, jsou logické konstanty, zbytek jsou pouze parametry), a dále, zatímco standardní teorie modelů se řídí pouze zákony teorie množin, v případě metafyzické koncepce sémantiky k nim přistupují ještě omezení ze strany nějaké obecné teorie metafyziky. A jejich výběr a ospravedlnění představuje velmi nejasnou, filozoficky značně zatíženou záležitost. Nicméně, podívejme se blíže pouze na tento druhý rozdíl spočívající ve využití zákonů teorie množin samotných a jejich obohacením o nějaké další zákony obecně metafyzické povahy. Řekněme, že ty se budou týkat třeba prostorových vztahů.

Mějme tři úsudky:

(D)

1. *a* se nachází napravo od *b*.

Tudíž

2. *b* se nachází nalevo od *a*.

(E)

1. *a* se nachází napravo od *b*.

Tudíž

2. *b* je uvnitř *c*.

---

<sup>4</sup> Guttenplan (1991), s. 384.



(F)

1.  $b$  je uvnitř  $c$ .

Tudíž

2.  $b$  není vně  $c$ .

V těchto větných funkcích mají být  $a$ ,  $b$  a  $c$  nahrazeny individuovými konstantami daného formálního jazyka. Abychom odlišili úsudky nutně zachovávající pravdivost (ve všech alternativních stavech světa), tj. ty logicky platné, od těch zachovávající pravdivost pouze nahodile, musíme konstruovat aparát teorie modelů tak, aby první a poslední úsudek vyšly jako logicky platné (tj. zachovávající pravdivost ve všech modelech) a druhý jako platný pouze v některých případech. To znamená, že metateorie řídící danou formální sémantiku musí poskytnout všechny instrukce týkající se všech možných a nutných vztahů mezi jednotlivinami, vlastnostmi a vztahy samotnými, které by byly označovány výrazy daného jazyka. Přijetí takových opatření by vyřadilo velké množství modelů, které by standardně byly jazyku přiznány. Metafyzická koncepce tak směšuje intuitivní pojem logického vyplývání s pojmem vyplývání obecně nutného. Takový přístup má za důsledek závislost vyplývání na metafyzických předpokladech.

Nejzásadnější odlišnosti lze formulovat i takto:

I) objem informací, které by bylo nutné brát v potaz při navrhování teorie modelů v případě nějakého rozumně bohatého jazyka, by byl ohromný; a je velmi pochybné, zda bychom takové množství byli schopni zachytit v podobě nějaké množinové axiomatické teorie či nějaké jiné teorie budované konečnými prostředky;

II) metafyzická sémantika předpokládá odpovědi na ty nejchoulostivější otázky obecné metafyziky a obrací tak vztah teorie logické možnosti/nutnosti a metafyziky; pokud se totiž ptáme, co udává hranice logicky možného, a odpověď, kterou očekáváme dostat od nějaké obecné metafyzické teorie, nám má posloužit za základ teorie logického vyplývání, dostáváme se do kruhu. Tato teorie již nějakou koncepcí logické možnosti totiž předpokládat musí a nemůže se tak stát součástí jejího vysvětlení.

Reprezentační koncepce formální sémantiky tudíž žádnou analýzu logických pojmů poskytovat nemůže. A to proto, že tyto kategorie od samého začátku předpokládá jako součást kritérií, podle kterých je sestavována množina modelů jazyka. Pokud je tudíž každý model navržen v souladu s kritérii logické možnosti a nutnosti, pak nebude velkým překvapením, když úsudek zachovávající pravdivost napříč všemi možnými světy bude logicky platným v intuitivním slova smyslu. „Reprezentační sémantika se nepokouší analyzovat pojmy vyplývání či pravdivosti. Naopak, předpokládá je. ...

reprezentacionalista pracuje s naším běžným, intuitivním pojmem vyplývání, ale neanalyzuje jej."<sup>5</sup>

Naznačené rozdíly mezi charakteristikami standardní sémantiky a její metafyzickou variantou jsou tak hluboké, že nedává smysl o té druhé uvažovat jako o pouhém rozšíření té první, kterou by tak mohla nahradit – určitě ne jako součást teorie logického vyplývání.

#### 4.1.3 Třetí alternativa?

Ani interpretační, ani reprezentační koncepce sémantiky neposkytují hledané zázemí, které by ve spojení s Tarského definicí poskytlo formální pojem, jenž by byl výstižnou pojmovou reprezentací pojmu intuitivního. I když jsem tvrdil, že kritika z minulé kapitoly má hlubší základ přímo v myšlence reduktivní analýzy samotné, vzorem modelově-teoretického pojmu se při její formulaci stal pojem, který původně nabídl sám Tarski, tedy ten, který byl vystavěn na interpretační sémantice. Tudíž tato kombinace nám adekvátní formální pojem určitě neposkytne, protože ta byla uvedené kritice již vystavena a podlehla. A jak jsme viděli, reprezentační sémantika zůstává již zcela mimo naši úvahu. Ta se totiž ani součástí analýzy logických pojmů stát nemůže vzhledem k tomu, že je sama předpokládá. Existuje nějaká další alternativa?

Formální sémantika se v té podobě, která je v současnosti přijímána jako standardní, od té interpretační liší v některých významných technických aspektech. Jeden z nich jsme identifikovali již v první kapitole, a to odlišnou povahu univerza diskurzu. Interpretační koncepce zachází s jediným, neměnným univerzem pro všechny modely daného jazyka (jednotlivinami aktuálního světa). Na druhou stranu, v rámci standardní sémantiky se univerzum mění jak co do svého objemu, tak s ohledem na identitu jeho prvků.<sup>6</sup> A logickou platnost úsudku tak můžeme testovat i napříč různě vymezenými doménami. Dále, v rámci současné matematické logiky je výběr logických konstant neměnný, konečný. Jejich výběr se sice nemůže prokázat žádným jednotným ospravedlněním, ale je akceptován.<sup>7</sup> V interpretační sémantice je ale tato množina vymezena

<sup>5</sup> Guttenplan (1991), s. 384.

<sup>6</sup> K otázce přechodu od tohoto pojetí univerza vázaného na aktuální množinu jednotlivin k tomu v současnosti standardnímu viz. Goldfarb, (1979).

<sup>7</sup> „Standardní vysvětlení logických konstant je hybridní: na jednu stranu obsahuje vysoce informativní, přesné a systematické kritérium pro logické spojky, a to boolovské kritérium či kritérium pravdivostní funkce; na druhou stranu obsahuje zcela neinformativní a nesystematickou definici zbylých logických konstant, a to definici pouhým výčtem – C je logickou konstantou (jinou než spojkou) tehdy a pouze tehdy: C je '∨', nebo je C '∃', nebo '=' (nebo lze C definovat pomocí konstant z tohoto seznamu a/nebo logickými spojkami).“ Sher (2001), s. 246.

arbitrárně a tedy přístupná změnám.<sup>8</sup> Je zřejmé, že tyto rozdíly by mohly mít přímý vliv na dva výše uvedené, zásadní problémy interpretačního přístupu.

Zároveň ale tyto odlišnosti samotné nebudou mít za následek takový rozpor, jaký jsme pozorovali mezi koncepcí interpretační a metafyzickou, kdy se ukázalo, že ta druhá se vlastně zcela vymyká Tarského původnímu projektu sémantické analýzy logických pojmů a sama při navržení podmínek této teorie na intuitivním pojmu přímo staví. Naopak, současná standardní podoba formální sémantiky s Tarského definicí počítá a poskytuje prostor pro realizaci formálního sémantického pojmu vyplývání. Lze tuto variantu teorie modelů zahrnout do nějaké alternativní koncepce formální sémantiky? A nejednalo by se pak i o vhodné východisko pro pojmově adekvátní formální analýzu logického vyplývání?

#### 4.2 Formálně-strukturální pojetí logického vyplývání

Jakou povahu má intuitivní pojem, který by měl být hledanou definicí vystižen, jsme vyjasnili v minulé kapitole. Jako zcela klíčovou podmínku, kterou musí splnit každý logicky platný úsudek jsme identifikovali nutnost, s jakou pravdivost premis podmiňuje pravdivost závěru. Obecně pak hledáme vysvětlení důvodu, proč by všechny instance logicky platné formy úsudku měly zachovávat pravdivost. Co za tuto nutnost nese odpovědnost. Tato příčina se na epistemologické rovině projeví jako záruka, o kterou se lze při vyvozování závěru z předpokladů opřít. Jako jistota, že i tento případ daného úsudku bude nevyhnutelně zachovávat pravdivost. Každý pojmově adekvátní obraz před-teoretického pojmu by měl obsahovat vysvětlení příčiny, proč by tomu u všech jeho případů mělo být (proč by jakákoli forma úsudku, která splní kritéria kategorie logického vyplývání, měla ve všech svých realizacích zachovávat pravdivost).

Formálně-strukturální koncepce logického vyplývání se pokouší na položené otázky opovědět prostřednictvím důrazu na pojem formálnosti, přes který se Tarski sám snažil své definici zprostředkovat modální prvek.<sup>9</sup> Přístup k teoretickému zachycení nutnosti, s jakou logicky platná forma úsudku ve všech svých instancích zachovává pravdivost, nám má zprostředkovat právě formálnost.

---

<sup>8</sup> Viz. oddíl 2.3 věnovaný rozlišení logických a mimologických konstant.

<sup>9</sup> Současná koncepce Tarského názorů na povahu logických pojmů, která se skrývá pod tímto označením, byla navržena a systematicky rozpracována americkou logičkou G. Y. Sher. Při prezentaci jejích názorů vycházím z textů Sher (1991), (1996), (1999), (2001). Dále, komentáře v Hanson (1997), (2002).

Pro teoretický pojem vztahu logického vyplývání je pak nutné a postačující, aby se jednalo o vztah formální a nutný. „Logické“ tak identifikujeme s „nutným a formálním“. Pro analýzu logického vyplývání je tedy klíčová podmínka formálnosti, která nám umožní z obecného pojmu vyplývání vůbec, který se jako takový rovná nutnému vztahu vět na základě jejich pravdivostních hodnot, vyčlenit jednu její odnož, a to pojem logického důsledku. Formální povaha logického vyplývání je dána jednak výběrem výrazů v množině logických konstant a dále také v konstrukci modelů formální sémantiky. Co se týká prvního, logické výrazy jsou formální v tom smyslu, že označují vlastnosti a vztahy, které jsou intuitivně strukturální či matematické.

#### 4.2.1 Logické vyplývání jako sémantický pojem

„Pro Tarského měla sémantická metoda co do činění s určitým způsobem analýzy pojmů, konkrétně s takovým, který je rekonstruoval jako vyjádření vztahu mezi jazykem a objekty.“<sup>10</sup>

Vyjděme ale od samotného základu modelově-teoretického přístupu a ptejme se, v jakém smyslu chápat projekt analýzy logického vyplývání jako projekt sémantický. Jakým způsobem bychom měli přijímat vyplývání jako sémantický pojem, pokud je sémantika určena v tomto tarskiánském duchu (viz. uvedená citace)? Pravdivost a platnost jsou přece vlastnostmi jazykových entit; pravdivost vět a platnost vztahu dvou a více vět. Pojmy jako *reference* či *splňování* představují při tomto úhlu pohledu jednoznačně sémantické pojmy. Ty míří na vztah jazykových výrazů a objektů přímo. Odpověď, která se nabízí jako první, zní: pravdivost a vyplývání jsou sémantickými pojmy proto, že je lze prostřednictvím těch bezprostředně sémantických definovat. Ale taková odpověď je značně neuspokojivá. Pouze naši původní otázku posouvá o jeden krok dále. Pravdivost a platnost lze totiž „plnokrevnými“ sémantickými pojmy definovat právě proto, že samy se vztahem výrazů jazyka k jejich denotátům také souvisí. Aplikace pojmů pravdivosti a platnosti na lingvistické entity závisí na vztahu daných jazykových výrazů k určitým objektům, jejich denotátům, a také na situaci, v jakém se tyto objekty nacházejí, tedy na stavu světa. Podstata sémantické redukce pojmů pravdivosti a platnosti spočívá v převedení vlastnosti či vztahu jazykových entit na vlastnost či vztah objektů ve světě. Určitá věta je pravdivá a určitý vztah vět je platným

---

<sup>10</sup> Sher (1996), s. 669. To, co následuje, vychází ovšem z chápání sémantiky v „tarskiánském duchu“ spíše volně. Tarski se skutečně nedomníval, že by i logické konstanty byly denotativními termíny. Na rozdíl od Sher, jak vyjde později najevo.

úsudkem jednoduše proto, že určité objekty, denotáty výrazů těchto vět, se nacházejí v určitém stavu. Omezíme-li se na vyplývání, tak v souladu se sémantickou redukcí bychom měli tvrdit, že jazykový vztah  $\models$  mezi větami z  $K$  a větou  $X$  spočívá na nějakém vztahu  $\mathcal{R}$  mezi konfigurací objektům popisovanou větami  $K$  a jinou, o které vypovídá  $X$ . Sémantická redukce vysvětluje vztah první tímto vztahem druhým. A jako zprostředkující, explikující pojmy využívá pojmů bezprostředně sémantických, tj. reference a splňování. A nyní: jaký druh vztahu mezi objekty, jaké aspekty popisovaného stavu věcí stojí v základu vztahu, jenž platí mezi větami, který nazýváme logickým vyplváním?

Obecný pojem vyplývání zahrnuje mnoho variant nutného vztahu vět co do jejich pravdivostních hodnot. Běžně uvažujeme o důsledcích vzhledem k fyzikální kauzalitě či o právních důsledcích nějakých legislativních norem a podobně. Různé druhy vyplývání se zakládají na zdůraznění pokaždé jiných fazet vztahů mezi popisovanými objekty. Naším úkolem se nyní tedy zdá být nalezení toho aspektu konfigurace objektů, které zohledňuje právě vyplývání logické.

#### 4.2.2 Příklad využití sémantického přístupu pro teorii alternativního typu vyplývání

Aplikujme-li právě představené úvahy řekněme na „biologický“ typ vyplývání, jaký rozdíl se nám v porovnání s tím logickým ukáže? Z pohledu biologických zákonů se můžeme setkat s úsudky, které jednak vůbec biologické vztahy mezi objekty nezohledňují, a dále s úsudky „biologicky“ platnými či neplatnými. Abychom byli schopni identifikovat biologický typ vyplývání a rozhodnout jeho platnost, musíme uvážit dva faktory. Zaprvé, musíme rozhodnout, zda vlastnosti objektů a vztahy mezi nimi, o kterých vypovídají věty úsudku, jsou vůbec biologického charakteru. A zadruhé, zda vztah  $\mathcal{R}$  mezi objekty, který je pro vztah vyplývání určující, je vztahem z biologického hlediska univerzálním.

Zkusme si představit definici takového biologického vyplývání, která by byla analogická modelově-teoretické definici vyplývání logického. Tato definice by nám musela umožnit rozhodnout v obou právě uvedených bodech; to znamená jak identifikovat případy biologického vyplývání, tak poskytnout kritérium odlišující platné úsudky od neplatných. Teoretická rekonstrukce tohoto pojmu by musela být zasazena do umělého jazyka, který by jako jediné interpretované výrazy poskytoval právě výrazy z biologického hlediska relevantní - ty by fungovaly jako neměnné termíny. Tento jazyk by musel být doplněn formální sémantikou, která by umožnila určit ty vztahy, které jsou z biologického hlediska univerzální, a ty,

kteřé jsou naopak pouze nahodilé. Stejně tak, jako v případě vyplývání logického, by i zde byla nutnost redukována na obecnost, tj. pravdivost o všech možných případech. Rozdíl bude spočívat v principu, podle kterého budou tyto případy identifikovány.

Mějme následující úsudek:

(G)

1. Tarski je člověk.

Tudiž

2. Všechna jádra buněk jeho těla obsahují přesně 46 chromozómů.

(H)

1. Tarski je člověk mužského pohlaví.

Tudiž

2. Všichni Tarského potomci jsou také mužského pohlaví.

(I)

1. Tarski se narodil v Polsku.

Tudiž

2. Tarski měl polskou státní příslušnost.

Úsudek (G) je z biologického hlediska platným úsudkem, úsudek (H) je sice biologickým úsudkem, ale neplatným (nejedná se o případ biologicky nutného vyplývání), a úsudek (I) spadá do úplně jiné kategorie vyplývání (řekněme do úsudků, ve kterých závěr vyplývá ze svých premis vzhledem k podobě polské legislativy v roce 1902). Systém modelů, který tvoří uvažovanou formální sémantiku, nám poskytne všechny možné variace představených úsudků, obměňující interpretace všech výrazů z biologického hlediska irelevantních (to znamená, že například v úsudku (H) dojde k reinterpetaci jména odkazujícího k Alfrédu Tarskému, kdežto výrazy odkazující k vlastnosti bytí člověkem, či počtu chromozómů v jádře buněk zůstanou beze změny). Pokud daný úsudek bude při každé interpretaci svých mimo-biologických termínů zachovávat pravdivost, tedy zachovávat pravdivost napříč všemi modely, pak takový úsudek označíme za platný (z biologického hlediska). Systém všech modelů bude vyznačovat všechny univerzální biologické vlastnosti objektů. A to díky výběru skupiny výrazů jazyka, které podržíme jako neměnné. Tento výběr, stejně tak jako definice splňování (pravdy v modelu), se bude řídit biologickými zákony, které uspořádávají biologické vlastnosti objektů, o kterých prostřednictvím těchto termínů vypovídáme. Biologické modely se tedy v tomto smyslu řídí biologickými zákony a extenze biologicky relevantních výrazů je dána právě jimi (to znamená, že například extenze výrazu „x je člověkem“ spadá ve všech

modelech pod extenzi výrazu „všechna jádra buněk těla x obsahují přesně 46 chromozómů“). Platnost případů biologického vyplývání tímto způsobem na jazykové úrovni závisí na termínech biologicky relevantních, kdežto výrazy jako „Tarski“ nebo „narodit se v Polsku“ jsou z tohoto pohledu nepodstatné a jejich extenze se bude tudíž model od modelu měnit. K vybudování sémantického biologického systému využijeme tedy metateorii, která (i) stanoví, jaké jsou biologicky možné struktury objektů, a (ii) určí extenze biologicky relevantních termínů v každém biologicky možném modelu v souladu se zákony biologie. Nutnost tohoto typu vyplývání se opírá o nutnost přírodních zákonů a ta do systému vstupuje prostřednictvím metateorie řídící v popsaném smyslu generování modelů.

Zobecníme-li lekci, kterou jsme právě absolvovali díky biologickému typu vyplývání, na zásady pro konstrukci sémantiky pro vyplývání jakéhokoli typu x, skončíme s následujícími dvěma principy: 1) stanovíme výrazy typu x (tj. ty, které označují objekty či vlastnosti objektů typu x) a vyčleníme je ze slovníku jazyka jakožto jediné interpretované, neměnné termíny; 2) navrhne aparát modelů, který bude zachycovat všechny možné struktury objektů s ohledem na x. Nyní již zbývá aplikovat tento rámec na vyplývání logického typu.

#### 4.2.3 Formální charakter logického vyplývání

V čem se liší realizace těchto obecných zásad při řešení formalizace biologického typu vyplývání a toho logického? Případy logického vyplývání se neřídí biologickými aspekty objektů a tudíž i hranice toho, co je z logického hlediska možné a co nikoli, se budou lišit. Jaké aspekty objektů tedy bere v potaz vyplývání logického typu? Připomeňme si, že logické vyplývání, stejně jako to biologické, je jedním z typů obecně nutného vyplývání. V případě biologického vyplývání jsme jako „modifikátor nutnosti“ (lépe řečeno zdroj specifického typu nutnosti této relace) identifikovali ty aspekty objektů, které jsou podřízeny biologickým zákonům. U vyplývání logického bude mít odpovědnost za svébytnou povahu nutnosti tohoto vztahu formálnost.

Co je to ovšem *formálnost*? Jak si běžně něco takového představujeme? První, co nás v souvislosti se vztahem vyplývání napadne, je identifikovat formální se syntaktickým. Vzpomeňme si, co k tomu říká sám Tarski: „... jde o pojem logického neboli *formálního* vyplývání, a tedy o relaci, která musí být určena jedinečně formou vět, mezi nimiž platí ...“<sup>11</sup> A co je forma věty jiného než syntaktický pojem. Ovšem v tradičním pojetí rozlišujeme mezi gramatickou a logickou formou věty.

<sup>11</sup> Tarski, A. (1936), citováno podle Berka, Tondl (1967), s. 33.

kteře odpovídá ta, kteřou měl na mysli Tarski? Forma věty je v duchu jeho úvah částečně záležitostí toho, co se v dané teorii, již je součástí, snažíme dokázat. Hledání definice vyplývání v rámci sémantiky Tarského typu předpokládá takové pojetí syntaxe, které ji podřizuje sémantickým úvahám. To znamená, že ne všechny gramatické rozdíly mezi větami znamenají rozdíly jejich forem. Vraťme se k příkladu s biologickým typem vyplývání. V kontextu této teorie jistě nebude hrát roli rozdíl mezi takovými gramatickými kategoriemi jako je rod činný a trpný. Ty se tudíž nijak nepromítají do syntaxe dané teorie. Klíčovým pojmem je zde obecný pojem neměnného výrazu. A jeho charakteristiky jsou v rámci každé jednotlivé teorie určovány sémantickými úvahami. Při tomto pohledu je tedy pojem formy věty pojmem relativním, který musí být ještě dále „nasycen“. Forma je řekněme tvarem, jenž získáme z plné gramatické formy věty zdůrazněním jejích určitých komponent v souladu s účelem, který sledujeme. A pokud již víme, jaké výrazy jsou pro danou teorii relevantní, tedy které budou hrát roli těch neměnných, zároveň také víme, co pro danou teorii znamená syntax či forma věty. A můžeme tak charakterizovat vztah vyplývání založený na této formě.

Je nasnadě, že logickou formu věty pak získáme tehdy, když jako interpretované budeme brát pouze logické konstanty, gramatickou formu zase tehdy, když zohledníme gramatické kategorie všech výrazů. „Formální struktura věty je určena uspořádáním jejích logických i mimologických součástí. Logické součásti věty jsou logickými konstantami (které se v přirozených jazycích ne vždy projeví na gramatickém ‚povrchu‘ věty). Jak logické, tak mimologické konstanty jsou referenčními znaky, ale logické konstanty odkazují k objektům zvláštního druhu: a to k objektům *formálním*. Koncepce logických konstant jako denotujících znaků je pro moje vysvětlení příznačná. Většina filozofů ... ostře odděluje ‚formu‘ od ‚obsahu‘: logické konstanty poskytují větě její *formu*, mimologické konstanty *obsah*. Podle mého vysvětlení se oba druhy konstant podílí na obsahu věty: logické konstanty přispívají k jejímu *formálnímu* obsahu, mimologické *neformálnímu*.“<sup>12</sup>

Pro zpřehlednění výkladu se opět hodí zmínit analogii logického typu vyplývání s tím z našeho příkladu, s vyplýváním biologickým. Základní rozvrh celé teorie je shodný a byl představen jako analýza vyplývání nějakého obecného typu x v rámci formální sémantiky. Termíny jazyka, které s ohledem na předmět, jenž nás zajímá, určíme za výrazy neměnné a tudíž určující formu vět, jsou shodně se zbytkem termínů slovníku jazyka považovány za termíny denotující nějaké objekty. V případě vyplývání biologického typu by se jednalo o výrazy odkazující k biologicky relevantním skutečnostem. Pro zbylé

---

<sup>12</sup> Sher (1999), s. 220.



termíny je pak charakteristická *silná sémantická variabilita*.<sup>13</sup> Takové termíny nemají žádný nezávislý význam: jsou interpretované pouze v modelech. Jejich význam v daném modelu není ničím víc než hodnotou, kterou jim označující funkce (funkce přiřazení) v modelu přidělí. Máme tedy „biologickou“ formu věty a úsudku, která může být testována na „biologicky“ nutnou pravdivost či nutné zachování pravdivosti, a to tradičním, nám známým způsobem: všechny proměnné termíny vět necháme reinterpretovat všemi sekvencemi objektů, které teorie modelů vygeneruje. Pokud daná věta zůstane pravdivá ve všech interpretacích, jedná se o tvrzení vyjadřující biologickou nutnost. V případě formy úsudku, která zachovává pravdivost ve všech modelech, se jedná o biologicky platný případ vyplývání, z biologického hlediska nutný vztah pravdivostních hodnot. Biologicky relevantní aspekty objektů a je označující termíny určí biologické zákony. Tyto zákony se pak prostřednictvím definice splňování, respektive pravdy v modelu, „propisují“ do biologicky nutně pravdivých vět a platných úsudků, jsou jimi reprezentovány. Určují podobu množiny všech modelů, kdy každý jednotlivý model má reprezentovat jeden z biologického hlediska možných stavů věcí a jejich společné vlastnosti (vykazované každým modelem) představují biologickou nutnost. Odlišnost biologických konstant (a obecně neměnných výrazů pro teorie vyplývání různého typu) od proměnných výrazů také můžeme vymezit zdůrazněním různého původu jejich významů: významy proměnných výrazů jsou dány jednotlivými modely, kdežto význam neměnných termínů je dán zvnějšku tohoto systému. A to v rámci metateorie.

Logické konstanty, uplatníme-li toto schéma na logické vyplývání, jsou denotujícími výrazy odkazujícími k objektům nějakého druhu. Jejich význam je dán na úrovni metateorie, která definuje podobu celé sémantiky. Jaké objekty označují logické termíny a jaké zákony řídí jejich vztahy? Ať již odpovíme jakkoli, tyto zákony pak stanoví hranice logické možnosti a nutnosti. Možnost opět bude zobrazena množinou všech modelů daného jazyka a nutnost ve společných aspektech všech (z logického hlediska možných) modelů. Jak určit množinu denotátů logických termínů a stanovit tak zároveň kritérium logičnosti výrazů, které k nim odkazují?

Charakteristickou vlastností logického vyplývání je tedy formálnost. Logické vyplývání bere v potaz pouze formální vlastnosti objektů a zachovává pravdivost ve všech formálně možných strukturách objektů. Pokud se tento předpoklad pokusíme vyjádřit v terminologii sémantické redukce, pak můžeme říci, že modelově-teroretická definice redukuje „ $X$  logicky vyplývá z  $K$ “ na „ $f(K) \mathcal{R} f(X)$ “, kde  $f$  je funkcí založenou na logických konstantách, která odlišuje formální obsah toho, co věta  $X$  a věty z  $K$  říkají o objektech, a  $\mathcal{R}$

<sup>13</sup> Viz. Sher (1991), s. 47 a násl.

zastupuje vztah formální obecnosti, což jednoduše znamená v jakékoli ze všech formálně možných struktur objektů. Logické výrazy mají tedy reprezentovat ty formální aspekty objektů, o kterých vypovídají věty, v nichž se vyskytují.

Aparát teorie modelů se tudíž v tomto případě zakládá na metateorii, která je (stejně jako je biologie metateorií biologicky relevantních aspektů skutečnosti a jejich zákonů pro biologický typ vyplývání) teorií formálních aspektů skutečnosti a jejich zákonů. Na jejím základě definujeme logické konstanty jako ty výrazy, které takové aspekty označují, a dále určíme zásady generování modelů, které jsou ohraničeny pouze zákony, jež upravují vztahy mezi takovými aspekty. Model formální sémantiky pro logické vyplývání tudíž představuje formálně možnou strukturu objektů vzhledem k výrazům daného jazyka. Všechny a pouze ty aspekty, které jsou zachytitelné logickými výrazy, musí být reprezentovány modely. Modely se tedy řídí pouze formálními omezeními, nikoli metafyzickými, biologickými, legislativními apod., systematizovanými v zákonech formální struktury metateorií (a ta by analogicky neměla odpovídat ani metafyzice, ani biologii, ani žádnému právnímu zákoníku apod.).

#### 4.2.4 Zákony formální struktury

Mějme následující úsudek:

(J)

1. Tarski se narodil v Polsku a měl polskou státní příslušnost.

Tudíž

2. Tarski se narodil v Polsku.

Co způsobuje, že tento úsudek zachovává pravdivost? Jako první odpověď, která se nabízí, by mohlo zaznít: jednak to, jak se věci ve světě mají, a také to, co o nich dané věty vypovídají. Nicméně, náš úsudek nemá nic společného s místem Tarského narození, ani s jeho státní příslušností. Zachovával by totiž pravdivost i tehdy, kdyby se Tarski v Polsku nenarodil a nikdy polskou státní příslušnost neměl. Jaké aspekty objektů, o kterých jeho jednotlivé věty vypovídají, musíme tedy vzít v potaz, abychom mohli určit, zda tomu tak skutečně je? Fakt, že tento úsudek zachovává pravdivost, závisí na formálním obsahu jeho vět a formálním stavu světa. To, co tento úsudek totiž říká a co je jediné podstatné pro jeho zachovávání pravdivosti, je konstatování, že pokud mají dvě množiny neprázdný průnik, pak každá z nich má alespoň jeden prvek. A skutečně tento fakt ve světě platí. Náš úsudek tedy zachovává pravdivost nikoli v závislosti na referenci jeho ne-formálních výrazů (jako je „Tarski“, „narodit se

v Polsku", atd.), ale pouze toho jednoho formálního („a“), to znamená díky korespondenci mezi formálním obsahem jeho vět a určitou formální charakteristikou světa.

Jaké to jsou tedy objekty, ke kterým odkazují formální výrazy jako „a“ (které označuje vztah průniku), „nebo“ (zastupující vztah sjednocení), „něco/někdo“ (označující vlastnost být neprázdný, mít alespoň jeden prvek) či „každý“ (odkazující k vlastnosti mít v daném univerzu za doplněk prázdnou množinu) a které tudíž tvoří formální obsah našich tvrzení? Formální objekt především není jednotlivina. To, co zde nazýváme formálním objektem, je objekt se strukturou. Jednotliviny z definice žádnou strukturu nemají. Formální objekt je tak tedy spíše vlastností, vztahem či funkcí. Jaký druh vlastnosti je formální? Odpověď na tuto otázku nám pochopitelně ozřejmí i to, jaké výrazy považovat za logické. Budou jimi ty, kterými označujeme formální vlastnosti.

Ale nyní se ještě na chvíli vraťme k úsudku (J). Objasnili jsme, z jakého důvodu zachovává pravdivost. Zbývá ovšem ještě identifikovat důvod, proč by tomu tak bylo i tehdy, kdy bychom reinterpretovali všechny jeho mimologické konstanty všemi způsoby, které by teorie modelů dovolovala. Jedním důvodem je skutečnost, že tento úsudek zachovává pravdivost díky výrazu, který označuje formální vztah. Ale to bohužel není dostatečný důvod. Lze si totiž představit tvrzení obsahující výlučně termíny tohoto druhu, všechny odkazující k formálním vlastnostem, které přesto nebude ve všech modelech pravdivé. Klasickou ukázkou je tvrzení  $\exists x \exists y (x \neq y)$ , které říká že existují minimálně dva objekty.<sup>14</sup>

Jakým způsobem tedy oddělit tyto dva případy, když oba shodně získávají svoji pravdivost či platnost díky korespondenci s formálními objekty? Když porovnáme fakt, který úsudku (J) propůjčuje platnost, se skutečností, která způsobuje, že je výrok  $\exists x \exists y (x \neq y)$  pravdivý, zjišťujeme, že v tom prvním případě se úsudek opírá o nějakou nutnou pravdu, zákon, kdežto v tom druhém se jedná pouze o nějakou nahodilost - i když formální povahy. Zachovávání pravdivosti našeho úsudku nespočívá na faktu pouze formálním, ale také nutném. A ten propůjčuje nutnost i jemu. Jedná se o instanci zákona *formální struktury*. A zákon, který je exemplifikován zde, je zákonem o neslučitelnosti neprázdného průniku dvou množin s prázdnotí některé z nich.

A nyní, zopakujme základní otázku: jaký druh vlastnosti je formální? Nejobecnější odpověď může znít, že se jedná o vlastnost, která nebere v potaz identitu jednotlivin, na které se vztahuje. Operátory, které reprezentují formální vlastnosti, budeme označovat jako formální operátory a výrazy, které je označují jako logické konstanty. Zákonem formální

<sup>14</sup> Etchemendy (1999a), s. 111.

struktury je takové tvrzení, které vyjadřuje obecnou vlastnost formálně možných struktur objektů.

Pro celou koncepci formálně-strukturální sémantiky je nyní klíčová formulace kritéria formálního operátoru a v závislosti na něm logické konstanty. Výlučnou charakteristikou formálních operátorů je ta jejich vlastnost, že nerozlišují mezi jednotlivinami ani v rámci jednoho univerza, ani mezi různými univerzy. Kritérium formálnosti operátorů pak můžeme formulovat takto: operátor je formální tehdy a pouze tehdy, když zůstává indiferentní vůči všem nahrazením jednotlivin jedna ku jedné jak v rámci jednoho univerza, tak i mezi univerzy různými.<sup>15</sup> A logickou konstantou se pak stává takový výraz, který označuje formální operátor.

Zasadíme-li do takto navržené formální sémantiky známou modelově-teoretickou definici logického vyplývání, výsledek lze popsat takto: stálost zachování pravdivosti napříč všemi modely reprezentuje formální zákon (např. ten, se kterým jsme se setkali v případě úsudku (J)) a forma úsudku zachovává pravdivost ve všech modelech tehdy a pouze tehdy, když se zakládá na takovém zákonu.

Tyto zákony zprostředkovávají nutnost pravdivosti tautologiím a nutnost zachování pravdivosti logicky platným úsudkům tak, jako tomu bylo u zákonů biologických ve vztahu k biologickému typu vyplývání. Zdrojem biologických zákonů pro teorii adekvátního typu vyplývání je biologie, empirická věda. A jaká disciplína dodá zákony formální struktury do naší teorie formálně-strukturálního vyplývání? Odpověď je nasnadě: obecná teorie formální struktury. „Vymezení 'úhrnu' všech modelů, definice významů logických termínů, extenze 'pravdy v modelu' se zakládají na této teorii. Ve standardní logice je touto podpůrnou teorií ZFC ... obecná výstavba 'tarskiánské' sémantiky vyžaduje nějakou podpůrnou teorii formální struktury, ale není vázána na ZFC (ani žádnou jinou konkrétní teorii). Na druhou stranu, ZFC (na rozdíl od teorie relativity, řecké mytologie či dokonce i teorie grup) je tím správným druhem teorie pro daný účel.“<sup>16</sup>

#### 4.2.5 Nutnost formálně-strukturálního vyplývání

Nutnost pojmu vyplývání definovaného v rámci formálně-strukturální koncepce sémantiky se zakládá na zákonech obecné teorie formální struktury. Tyto zákony stanovují hranice logické možnosti, a to tak, že určují podmínky toho, jak mohou modely sémantického systému vypadat. To, co je tedy společné

<sup>15</sup> Pro formálnější definici lze využít pojem izomorfizmu argumentů daných operátorů. Viz. Sher (1991), (1996), (1999), (2001)

<sup>16</sup> Sher (1996), s. 676; ZFC - Zermelo-Fraenkelova axiomatická teorie množin.

všem modelům, je to, co vyjadřují zákony formální struktury, tedy obecné vlastnosti formálně možných struktur objektů. Zákony formálních struktur objektů stanovuje metateorie formální sémantiky. V úsudcích, které jsou logicky platné, je závislost pravdivostních hodnot jejich premis a závěru na jedné straně zcela určena jejich formálním obsahem a zákony formální struktury objektů ve světě na straně druhé. Jejich logická platnost je reprezentována obecností zachovávání pravdivosti napříč všemi modely, což v tomto kontextu odpovídá platnosti ve všech možných stavech světa co do jeho formálních vlastností. Nutnost tohoto vztahu se rovná nutnosti, s jakou platí zákony formální struktury exemplifikované takovými úsudky. Vhodným kandidátem na pozici metateorie, která poskytuje zákony formální struktury, je teorie množin. Logika jako obor se tedy zaměřuje na zkoumání přispění formální (logické) struktury tvrzení k jejich pravdivostní hodnotě. Je teorií role, kterou hraje formální struktura v pravdivosti vět a platnosti úsudků.

Pokud bychom přijali formálně-strukturální koncepci logické sémantiky, získali bychom možnost dopovědět na různé tradiční otázky týkající se povahy logických zákonů a logiky jako takové. Jedná se řekněme o problém jasného vysvětlení jejich obecnosti, jistoty, normativní síly, základnosti. Například s ohledem na obecnost logiky nenajdeme žádný vědecký obor, který by na ní nebyl závislý. Logické zákony platí díky své obecnosti dejme tomu v biologii. Ale nikoli naopak. A formálně-strukturální přístup nám dokáže odpovědět na otázku, proč tomu tak je. Formální vlastnosti objektů, a tudíž logické konstanty, nerozlišují biologické aspekty věcí, což má za následek, že teorie formální struktury, a zároveň i logika, je nezávislá na biologii. Biologické teorie se musí podřizovat zákonům logiky, ale logické teorie těm biologickým nikoli. A vzhledem k faktu takové jednostranné závislosti vychází logika jako obor zabývající se v jistém ohledu základnějším typem poznání než biologie.

Nebo jistota, která je obecně připisována logickým zákonům. Vzhledem k silnému principu neměnnosti, který je charakterizuje, zůstávají formální vlastnosti netečné vůči většině změn mezi strukturami objektů, včetně všech empirických změn mezi strukturami. A tato stálost tudíž platí také o zákonech, které tyto formální vlastnosti řídí a které tvoří teorii formální struktury. A nakolik je stálá tato teorie, natolik totéž platí i o logice. Těžko si představit nový objev, který by ohrozil platnost zákonů logiky. Lze o nich tudíž říci, že vykazují vysokou míru jistoty. „Axiomy logiky mají tak obecnou povahu, že je pouze zřídka ovlivňují zkušenosti ze speciálních disciplín.“<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Tarski, White (1984), s. 31.

#### 4.2.6 Pojmová výstižnost formálně-strukturální analýzy

Ale nyní je namístě se ptát na naši původní otázku. Je formálně-strukturální koncepce logického vyplývání přijatelnou pojmovou rekonstrukcí pojmu intuitivního? Odpovídá tato verze modelově-teoretického pojmu úspěšně na otázky, které se ukázaly být tak problematické pro verzi interpretační? Podařilo se mu v této úpravě překonat nedostatky reduktivního přístupu k analýze logických pojmů?

V souladu s úvahami z minulé kapitoly tvrdím, že každý intuitivně logicky platný úsudek musí splnit jednu naprosto klíčovou podmínku a tou je nutná závislost pravdivostní hodnoty závěru na předpokladech. A v návaznosti na tuto podmínku jsem požadoval, aby každý formální pojem logického vyplývání, který by mohl být považován za adekvátní pojmovou analýzu pojmu před-teoretického, poskytoval vysvětlení důvodu, proč by všechny instance logicky platné formy úsudku měly zachovávat pravdivost. Každá v tomto smyslu přijatelná definice by měla vysvětlit, proč by jakákoli forma úsudku, která splní její kritéria, měla ve všech svých realizacích zachovávat pravdivost.

Jak v konfrontaci s těmito otázkami obstojí formálně-strukturální pojem? Zatímco interpretační sémantika redukuje logickou pravdivost vět na materiální pravdivost kvantifikovaných vět, tak formálně-strukturální sémantika ji redukuje na zákony formální struktury, systematizované teorií množin. Forma úsudku, která v souladu s tímto pojmem vychází jako platná, je platná díky zákonu, který exemplifikuje. Tento zákon je obecnou vlastností všech modelů dané sémantické teorie.

Pozice hledané příčiny, která by zajišťovala, že logicky platná forma úsudku zachovává pravdivost ve všech svých realizacích, je zde obsazena zákonem formální struktury. Jak již bylo řečeno, teorií, která do systému tyto zákony dodává, je v klasickém případě teorie množin (ale nemusí to být jediná volba). A nutnost, s jakou logicky platné úsudky zachovávají pravdivost, odpovídá nutnosti těchto pravdivých tvrzení teorie množin. Nalezli jsme tedy nezávislý zdroj garance zachování pravdivosti, který jsme hledali. A skutečně, pokud je daný úsudek případem některého ze zákonů tohoto druhu, pak si můžeme být jisti, že bude zachovávat pravdivost ve všech svých instancích. To je jednoduše přímý důsledek toho, že na základě týchž zákonů byl navržený celý aparát teorie modelů. Stejně tak jako by tomu bylo u aplikace tohoto modelově-teoretického přístupu na vyplývání biologické; zákony biologie by jednak stanovily, jakými omezeními se modely musí řídit a s tím by zároveň zajistily, že biologický zákon bude odpovídat obecné vlastnosti všech modelů dané teorie.

Ovšem připadá mi, že na tomto řešení není něco úplně v pořádku. Hranice logické možnosti a principy logické nutnosti čerpáme z teorie množin (nebo obdobné teorie, která může zastat místo teorie formální struktury). Ta představuje metateorii naší sémantiky a propůjčuje tak logickým úsudkům jejich platnost a pojmu logického vyplývání prvek nutnosti. Ovšem v jakém smyslu lze takové ospravedlnění přijmout? Zásadní problém se podle mého názoru skrývá v kruhovosti, která, jak jsme si ukázali, diskvalifikovala reprezentační sémantiku jako použitelnou bázi pro teoretickou analýzu logických pojmů. Pokud bychom se pokoušeli využít reprezentační sémantiku jako základ pro definici logických vlastností, pouze bychom intuitivní pojem logické možnosti a nutnosti předpokládali. Pak samozřejmě můžeme prohlásit, že logicky platný je ten úsudek, který zachovává pravdivost ve všech modelech. Ovšem tento přístup nelze považovat za analýzu logického vyplývání. A situace, do které se dostáváme, využijeme-li formálně-strukturální sémantiku mi připadá obdobná. Teorie množin je alternativním médiem pro formulaci zákonů logiky. Zákony, na kterých zakládá teorii modelů a které zprostředkovávají logickou nutnost platným úsudkům, jsou tytéž zákony logiky, kterým se snažíme tímto způsobem poskytnout nutnost a normativní sílu. V jakém smyslu by se pak mohlo jednat o nějakou informativní analýzu pojmu vyplývání?

Formálně-strukturální sémantika skutečně připomíná spíše reprezentační přístup než nějakou koncepci, která by v kombinaci s Tarského definicí poskytovala analýzu logických pojmů. Zdá se mi zřejmé, že, stejně jako je tomu u reprezentační sémantiky, jsou zde intuitivní pojmy logické možnosti a nutnosti předpokládány. Omezení kladená na množinu modelů reprezentační sémantiky mají svůj základ v obecné metafyzice. Ta říká, jaké alternativní stavy aktuálního světa jsou možné. Součástí těchto instrukcí jsou již pochopitelně také nějaké intuitivní pojmy logické možnosti a nutnosti. Respektive nějaké pojmy obecné možnosti a nutnosti.<sup>18</sup> Metafyzická koncepce tak směšuje intuitivní pojem logického vyplývání s pojmem vyplývání obecně nutného. Takový přístup má za důsledek závislost vyplývání na metafyzických předpokladech. Úsudek, který zachovává pravdivost ve všech možných světech je pak samozřejmě nutně platný. Formálně-strukturální sémantika naproti tomu nepředpokládá tak bohatě navržené podmínky pro podobu modelů. Co je v jejím kontextu určující, jsou pouze formální aspekty skutečnosti. Proto je její aparát modelů bohatší. Alternativní verze světa jsou spoutány daleko menším množstvím zákonů kladoucích na ně omezení. Konkrétně jejich podobu určují pouze zákony formální struktury. A zákony formální struktury poskytuje teorie nikoli metafyzická, ale nějaká teorie formální struktury, teorie množin. Ta sama již s nějakým intuitivním pojmem možnosti a

<sup>18</sup> Viz. oddíl 4.1.2 této kapitoly.

nutnosti zachází. A stejně tak jako u metafyzické sémantiky i zde lze prohlásit, že ten úsudek, který zachovává pravdivost ve všech formálně možných alternativách uspořádání věcí, je nutně platný. A to přesně v tom smyslu, v jakém jsou nutně platné zákony formální struktury.

Pokud jsme pak reprezentační sémantiku odmítli jako neadekvátní zázemí pro vytvoření teorie logického vyplývání, pak se domnívám, že stejné hodnocení se vztahuje i na formálně-sémantickou verzi teorie modelů.

Kdyby se totiž podařilo Tarského analýzu realizovat v nějaké obhajitelné podobě, kdyby zkratka odpovídala na ty otázky, na které by měla, jednalo by se o skutečnou analýzu v tom smyslu, že by charakterizovala logické vlastnosti prostřednictvím takových pojmů, které by je samotné nepředpokládaly. Původnímu záměru Tarského projektu nelze nic vytknout. Jak jsem ale ukázal, reprezentační sémantika nám žádným způsobem požadovaný výsledek zprostředkovat nemůže, protože sama to, co by jí mělo být, již využívá při navrhování vlastní třídy modelů. Každý model má zobrazovat logickou možnost, žádné dva se nekryjí a souhrn všech modelů je logicky nutný, to znamená, že každá sémanticky relevantní možnost je zachycena nějakým modelem. Důsledek této skutečnosti jsem již uvedl: tuto koncepci nelze použít k zodpovězení těch nejzákladnějších otázek logiky. Pokud bychom se chtěli ptát třeba na to, zda je modus ponens formou úsudku, která skutečně logicky nutně zachovává pravdivost, a proč by tomu tak mělo být, reprezentační koncepce modelově-teoretické sémantiky nám na to odpověď poskytnout nemůže. A to proto, že tytéž intuice, které nám říkají, že tomu tak skutečně je, jsme využili při definování třídy modelů, které tvoří tuto sémantiku samotnou. A totéž platí o formálně-strukturální koncepci.

### 4.3 Shrnutí

„Domnívám se, že je zcela zjevné, že mnoho logiků a většina filozofů (včetně Sher) zaujímají zásadně reprezentacionalistické pozice, přestože nemusí mít zcela jasno v tom, nakolik se tento přístup liší od toho, který umožňuje tarskiánskou analýzu vyplývání.“<sup>19</sup>

Je možné adaptovat návrh Tarského definice logického vyplývání v rámci nějaké koncepce formální sémantiky, abychom tak získali takový pojem, který by netrpěl nedostatky definice v její původní podobě? Zabýval jsem se třemi alternativami koncepcí modelově-teoretické sémantiky: lingvistickou, reprezentační a formálně-strukturální. O první z nich jsme již

---

<sup>19</sup> Etchemendy (1999b), s. 29.



předem věděli, že se dopadu kritiky z druhé kapitoly vyhnout nemůže, a druhá se ukázala pro projekt Tarského formálně-sémantické analýzy logických pojmů nevhodná. Formálně-strukturálnímu přístupu byl věnován největší prostor. Mělo se totiž jednat o takové pojetí formální sémantiky, které by vycházelo z její podoby, jež je v dnešní době standardní. Ta se sice v jistých významných ohledech od původní Tarského interpretační verze odlišuje (pojetí univerza diskurzu, pevně daná množina logických konstant), ale zároveň tyto rozdíly nejsou tak zásadní, aby její využití pro sémantickou analýzu logických pojmů rovnou vyloučily.

Nicméně, formálně-strukturální pojetí logického vyplývání se snaží řešit ty nejzásadnější problémy reduktivního přístupu takovým způsobem, který je sbližuje spíše s reprezentačním než interpretačním přístupem. Což nám znemožňuje přijmout toto řešení jako úspěšnou realizaci původního Tarského projektu. Ten totiž měl za cíl poskytnout nekruhovou, původní, soběstačnou analýzu logických pojmů s využitím prostředků formální sémantiky, která by to, co má definovat, sama nepředpokládala. Kdyby se reduktivní přístup ukázal jako přijatelný, tento požadavek by býval splnil. Ovšem formálně-strukturální teorie logického vyplývání, stejně jako jsme to pozorovali u reprezentační sémantiky, na intuitivních pojmech logické možnosti a nutnosti sama staví. A to při navrhování souboru všech modelů, které mají reprezentovat všechny logicky možné varianty aktuálního stavu věcí. Tuto skutečnost lze ukázat ještě názorněji, pokud si opět vezme na pomoc příklad s biologickým typem vyplývání. Metateorii, která řídí celý mechanismus formální sémantiky pro tento druh nutného vyplývání, je biologie. Zákony této empirické vědy definují rozsah všech alternativních podob, jakých může stav věcí ve světě s ohledem na jejich biologické aspekty nabývat. Každý model vystihuje jednu možnost a žádná není vynechána. Všechny modely dohromady tudíž zobrazují biologickou nutnost. Není potom překvapením, že úsudek, který zachovává pravdivost ve všech svých modelech, je úsudkem biologicky platným, úsudkem, ve kterém je závěr závislý na premisách s biologickou nutností. Ale nyní si musíme uvědomit, že takováto formálně-sémantická teorie biologického vyplývání sama žádné vysvětlení původu této nutnosti poskytnout nemůže. Její zdroj je vnější. Pro vysvětlení, proč určité tvrzení je s biologickou nutností závislé na nějakém jiném, se těžko můžeme vydat na průzkum všech modelů. Jeho výsledky by nám pouze zopakovaly to, co jsme již museli vědět předem (například to, že pokud je  $x$  člověkem, pak všechna jádra buněk těla  $x$  obsahují přesně 46 chromozómů). Totiž, že všechny modely sdílí z biologického hlediska obecně platná tvrzení, vyjádřená biologickými zákony. Tato teorie žádné vysvětlení původu této nutnosti poskytnout nemůže. Ta pramení z její metateorie, biologie jako takové. Modelově-teoretickou reprezentaci těchto zákonů bychom mohli chápat rekněme jako systém identifikace případů biologicky

nutného vyplývání. Ale určitě ne jako vysvětlení jeho podstaty. To znamená jako vysvětlení důvodu, proč právě ty úsudky, které zachovávají pravdivost ve všech svých instancích, a ty výroky, které zůstávají pravdivé při všech svých interpretacích, mají právě tyto vlastnosti. Bez odkazu na zákony metateorie bychom se totiž museli opět spokojit s pouhým konstatováním, že tomu je tak právě proto, protože tomu prostě není jinak. Nic víc. Reduktivní charakter modelově-teoretického přístupu by se projevil v plné síle.

A situace, v jaké se nacházíme s vyplýváním logickým (či formálně-strukturálním), je analogická. Prohlídka celého aparátu modelů nám nemůže říci nic více, než co jsme věděli již předem. A nemáme žádný důvod k údivu. Shledáme se totiž právě a pouze s těmi zákony formální struktury, které jsme uplatili během navrhování systému modelů samotného. Tyto zákony jsme již předpokládali. A to zákony teorie množin, které ovšem samy spočívají na nějaké intuitivní koncepci logické možnosti a nutnosti. Tvrdím, že o formálně-strukturální teorii logického vyplývání nelze uvažovat jako o hledané analýze intuitivního pojmu vyplývání. Pojem, který je jejím výsledkem, v sobě jednoduše nenese nezávislý zdroj garance zachování pravdivosti ve všech svých interpretacích. Respektive tímto zdrojem se v tomto případě stává samotný intuitivní pojem logické nutnosti.

Domnívám se, že nám nepříznivý výsledek posouzení povahy formálně-strukturální teorie říká ještě něco víc, než že by pouze sděloval odmítnutí dalšího návrhu na úspěšnou realizaci Tarského projektu. Připadá mi, že ukazuje, jak jeho reduktivní podstata znemožňuje vůbec se nějakého pozitivního výsledku dobrat. Jako odpověď na otázku z úvodního citátu této kapitoly by pak muselo zaznít, že Tarského návrh adekvátnosti ospravedlnitelný není. Za podmínky, že jako výsledek očekáváme formální definici, která by nebyla v popsáném smyslu kruhová.

## 5] Čeho je teorie modelů teorií?

Kdybych měl stručně shrnout výsledky zkoumání možností modelově-teoretické analýzy logických pojmů, musel bych konstatovat, že pro zastávce tohoto projektu nevyznívají příliš povzbudivě. Reduktivní charakter Tarského návrhu není možné žádnou obměnou koncepce formální sémantiky otupit a dosáhnout tak pojmově adekvátní rekonstrukce intuitivního pojmu.

Pokud budeme chtít splnit původní cíl tohoto projektu, totiž poskytnout soběstačné, informativní vysvětlení podstaty logických pojmů v rámci sémantiky teorie modelů, pak vždy skončíme s výsledkem, který bude podléhat kritickým výtkám z druhé kapitoly. Totiž, reduktivní charakter tohoto přístupu, který na pozici definující vlastnosti logického vyplývání staví zachovávání pravdivosti a zaměňuje tak předmět vysvětlení za vysvětlení samotné, nikdy nemůže ani aspirovat na objasnění příčiny, proč by tomu tak mělo být. To, že úsudek zachovává pravdivost ve všech svých interpretacích, sice příznačnou vlastností těch skutečně intuitivně platných úsudků opravdu je, ale my bychom rádi znali důvod, proč tomu tak je. Měli bychom jej znát. Nezávislý důvod, který by nám zajistil, že daná forma úsudku skutečně ve všech svých realizacích pravdivost zachovávat bude. Pokud formální pojem rozlišuje své případy na základě zachovávání pravdivosti a nikoli na exemplifikaci tohoto důvodu, příčiny, proč by tomu tak mělo být, nelze jej za adekvátní pojmovou rekonstrukci považovat. Reduktivní pojem totiž postrádá normativní sílu svého předobrazu a není ji tudíž schopen zprostředkovat svým jednotlivým případům. To nám neumožňuje rozlišovat mezi úsudky platnými v intuitivním smyslu a mezi úsudky pouze zachovávajícími pravdivost. Dále by to znamenalo, že by takový pojem znemožňoval cokoli vyvozovat na základě znalosti pravdivostní hodnoty premis a logické platnosti úsudku. Pokud by totiž skutečně jedinou vlastností logicky platných úsudků bylo zachovávání pravdivosti, nic by nás neopravňovalo vyvodit v každé další realizaci takové formy úsudku pravdivost závěru z pravdivosti premis. K tomu bychom potřebovali nějakou záruku, důvod, příčinu, opodstatnění nezávislé na aktuálních pravdivostních hodnotách přítomných vět.

Anebo bychom při adaptaci Tarského definice tento problém vyřešili, ovšem za takovou cenu, že její splacení by znemožnilo naplnit náš původní záměr vysvětlit podstatu logických pojmů. V takovém případě bychom skutečně poskytly formální pojem, který by se neopíral o pouhý fakt stálosti zachovávání pravdivosti. Tato vlastnost logicky platných úsudků (nutné zachovávání pravdivosti) by byla garantována na základě jisté příčiny. Tou příčinou by byly zákony formální

struktury (anebo jakékoli jiné zákony, o kterých bychom se domnívali, že vystihují podstatu logického; ale patrně ne zákony biologické). Závěr logicky platného úsudku by pak vyplýval z předpokladů s nutností platnosti zákona, který by forma úsudku exemplifikovala. A obecná platnost tohoto zákona by garantovala, že tomu tak bude i ve všech jeho ostatních realizacích. Odkud by ovšem čerpaly ospravedlnění své nutné platnosti tyto zákony? Do našeho systému modelů by je dodala nějaká podpůrná teorie (zde v typickém případě teorie množin). A veškerou váhu případné explanační síly celého systému by tak nesla tato teorie. My ovšem zjišťujeme, že ta se opírá o tytéž intuitivní pojmy, které jsme si slibovali pomocí tohoto sémantického systému vysvětlit. Pokud bychom i tak trvali na interpretaci takové koncepce jako možné realizace původního Tarského analytického projektu, museli bychom uznat, že jsme se dobrali pouze kruhového vysvětlení, které k otázce, proč jsou intuitivně logicky platné úsudky vlastně platné, nemá co říci.

Teorie modelů tedy jako nástroj analýzy logických pojmů selhává. S využitím formální sémantiky můžeme získat buď pojmově neadekvátní formální obraz intuitivního pojmu, anebo definici, která to, co má sama definovat, již předpokládá. Na základě těchto pozorování se vnucuje otázka, k čemu lze vlastně teorii modelů použít? K jakému teoretickému účelu ji upotřebit? Nástrojem reprezentace jakých před-teoretických pojmů by se mohla stát?

Krátce uvedu pouze dva návrhy, jak teorii modelů využít jako efektivní teoretický nástroj. Pokud se rozhodneme formální sémantiku koncipovat reprezentačně, může nám teorie modelů ozřejmit jisté charakteristiky logických vlastností zkoumaného jazyka.<sup>1</sup> Formální sémantika nám může předvést, jak se mění pravdivostní hodnoty vět zkoumaného jazyka v závislosti na změnách mimojazykových faktů, které reprezentuje systém modelů. Tímto způsobem lze odhalit stále kombinace pravdivostních hodnot, které jsou důsledkem sémantiky těchto vět. Logická pravda a logické vyplývání by pak odpovídaly právě těmto stálým vzorcům v kombinacích pravdivostních hodnot. Přesnost a jasnost takového vysvětlení bude pochopitelně kolísat v závislosti na podobě, v jaké bude systém modelů navržen, a na tom, nakolik jasnou představu budeme mít o způsobu, jakým modely zachycují jednotlivé alternativní uspořádání světa. Předpokládáme-li, že dokonale rozumíme tomu, jak modely zobrazují možné stavy věcí, tj. vždy víme, co zastupují, pak by formální sémantika měla poskytovat přesný obraz toho, jak jsou logické vlastnosti daného jazyka provázány s významy jednotlivých výrazů. To znamená, jakým způsobem jsou sémantikou jazyka zprostředkovány základní logické zákony, které jsme do systému sami předem vložili jako

---

<sup>1</sup> Etchemendy (1999a), Etchemendy (1999b).

součástí omezení kladených na podobu modelů. „Například klasická sémantika výrokové logiky sice nemůže poskytnout plnohodnotné vysvětlení principu vyloučeného třetího, ale vysvětlí, pokud přijmeme tento princip jako základní předpoklad, proč složené věty jako třeba  $\neg(P \wedge (\neg P \vee (Q \wedge R))) \vee Q$  jsou nutně pravdivé.“<sup>2</sup>

Druhou možností, jak nahlížet na teorii modelů, je skrze inferenční teorii významu.<sup>3</sup> Tento přístup sice teorii modelů nechápe jako přímé teoretické zachycení sémantiky přirozeného jazyka (jako korespondenci slov a věcí, jazykových entit s těmi mimojazykovými), ale nabízí se její využití jako vhodné pomůcky pro reprezentaci inferenčních rolí výrazů, tedy jako jakési „zhmotnění“ jejich významu v podobě matematických objektů (funkcí). Inferenční rolí zde rozumíme všechny vztahy vyplývání, do kterých může daný výraz vstupovat. To znamená, že tato role určuje vše, z čeho může daný výraz vyplývat, a také to, co může vyplývat z něj. Ovšem, ne vše, co výrazu vymezuje jeho roli, se může stát součástí teorie. Inferenční rolí tedy rozumíme pouze tu část všech jeho funkcí, které na sebe v jazyce může vůbec brát, jež je teoreticky zachytitelná. U některých výrazů jazyka se ale tato teoreticky reprezentovatelná část překrývá s jeho rolí celou. Je tomu tak v případě logických konstant.

A teorie modelů se nám nabízí jako nástroj, jakým inferenční role výrazů přehledně reprezentovat. Tak například ve formální sémantice výrokové logiky lze pravdivostní tabulku nějaké logické spojky (jejíž inferenční role zcela vyčerpává možnosti jejího použití v jazyce vůbec) interpretovat jako zachycení všech možných inferenčních vztahů, do kterých daný výraz vstupuje. To znamená vyjádření jeho inferenční role. Toto přiřazení výsledných pravdivostních hodnot všem kombinacím pravdivostních hodnot vět spojených tímto výrazem pak můžeme chápat jako definici určité funkce, a to funkce, která určitým způsobem přiřazuje svým argumentům pravdivostní hodnoty.

V rámci tohoto pojetí je teorie modelů sice stále chápána jako teorie sémantická, ale v podstatně komplikovanějším, méně přímočarém smyslu, než tomu bylo původně.

---

<sup>2</sup> Etchemendy (1999b), s. 33.

<sup>3</sup> Peregrin, k teorii modelů především (1997), k inferenční teorii významu (1999); dále (2005), (2006), (vyjde a), (vyjde b).

## 6] Závěr

„V tuto chvíli je již zřejmé, že v souvislosti s logikou vyvstávají filozofické problémy ...“<sup>1</sup>

Co to znamená, když o nějakém úsudku prohlásíme, že je logicky platný? V důsledku čeho vyplývá závěr ze svých premis? Proč je modus ponens formou úsudku, která nutně zachovává pravdivost? Běžná odpověď na takové otázky by mohla znít: úsudek je logicky platný tehdy, nemůže-li nastat to, aby jeho premisy byly pravdivé a závěr zároveň nepravdivý. Vztah vyplývání platí mezi výroky v důsledku jejich formy, nikoli v závislosti na konkrétních předmětech, o kterých vypovídají. Takové základní intuice stály v pozadí návrhu široce přijímané definice logického vyplývání, kterou v roce 1936 představil známý polský logik Alfred Tarski: „Věta X logicky vyplývá z vět třídy K, právě když každý model třídy K je zároveň modelem věty X.“ Tato definice je dodnes považována za pojmově výstižnou analýzu před-teoretického pojmu logického vyplývání. Rekonstruuje jej prostřednictvím formálního jazyka, který je doplněn formální sémantikou teorie modelů, o níž se má obecně za to, že věrně reprezentuje sémantiku jazyka přirozeného spočívající ve spojení slov a věcí, jazykových výrazů a jejich denotátů.

Ve své práci jsem se soustředil na tuto sémantickou tradici analyzování logických pojmů a pokusil jsem se najít odpověď na otázku, zda tento přístup skutečně může přinést hledané vysvětlení.

Nejdříve jsem představil vlastní Tarského řešení v jeho původní podobě a porovnal je s takovým intuitivním pojmem, o kterém se domnívám, že je v kontextu logiky relevantní. Tarského definice se ukázala být výsledkem reduktivního přístupu, který měl za cíl původní pojem, zatížený různými tradičně vágními a tudíž těžko vysvětlitelnými kategoriemi, uchopit pouze pomocí jasných konceptuálních nástrojů. Nicméně, tato motivace dala vzniknout takovému formálnímu pojmu, který nelze za adekvátní pojmový korelát toho intuitivního považovat. Do jeho středu je postavena vlastnost zachovávání pravdivosti během reinterpretací mimologických termínů úsudku. Ovšem tato vlastnost, kterou intuitivně logicky platné úsudky samozřejmě vykazují, představuje pouze důsledek nějakého podstatnějšího aspektu vztahu logického vyplývání, která je ho teprve sama příčinou. Tudíž zdůraznění této vlastnosti jako definující kategorii logického vyplývání nám žádné skutečné vysvětlení neposkytne. Prostřednictvím takového pojmu bychom nedokázali rozlišit mezi úsudky, ve kterých premisy skutečně ospravedlňují svůj závěr, tedy případy vyplývání v intuitivním

---

<sup>1</sup> Putnam (1971), s. 9.

smyslu, od těch, kterým se náhodou přihodilo, že ve všech svých reinterpretacích byly pravdivými implikacemi. Neadekvátnost takového vysvětlení se ukazuje na neschopnosti zodpovědět otázku, proč by tomu tak u intuitivně platných úsudků mělo být. Dostáváme ovšem pouze odpověď na otázku, jak tomu (také) u logických pojmů se zachováváním pravdivosti je.

Vzhledem k tomu, že modelově-teoretický pojem logického vyplývání je svázán s konkrétní podobou formální sémantiky na jejímž pozadí je konstruován, zobecnil jsem původní otázku a ptal se, zda existuje vůbec nějaká koncepce teorie modelů, která by umožnila úspěšně realizovat Tarského projekt vysvětlení logických pojmů. Zaměřil jsem se na současnou verzi této sémantické analýzy, tak zvanou formálně-strukturální koncepci logického vyplývání. Ta sice odpověď na otázku, proč logicky platné úsudky nutně zachovávají pravdivost, poskytla, ovšem jednalo se o odpověď kruhovou. V rámci tohoto pojetí formální sémantiky totiž intuitivní kategorie logické možnosti a nutnosti předpokládáme. Při navrhování množiny modelů jazyka zohledňujeme právě je. Množina všech modelů odpovídá všem logickým možnostem, jak by se mohl svět mít. Každý zobrazuje jednu. A nutnost odpovídá tomu, co je obecně sdílené napříč všemi modely. Tudíž souhlas mezi zákony formální struktury a logicky platnými úsudky, respektive exemplifikace těchto zákonů platnými úsudky, nic nevysvětluje. Zdroj jejich nutnosti přichází do sémantického systému zvnějšku.

Ani jedna z těchto variant uspokojivé řešení neposkytuje. A domnívám se, že reduktivní povaha definice ani žádnou jinou, úspěšnější variantu nenabízí. Buď bude vysvětlení kruhové, anebo bude karikovat intuitivní pojem tím způsobem, že na místo jeho skutečné definující vlastnosti bude dosazovat pouhý symptom. Tvrdím, že využití teorie modelů k dosažení takového vysvětlení není vhodné.

Nemáme sice nyní k dispozici žádné vysvětlení, kterým bychom mohli to Tarského nahradit, nicméně jsem přesvědčen, že odhalení nedostatků jeho návrhu a nemožnosti jeho přijatelné realizace přinejmenším přispělo k vyjasnění nároků, které na podobný analytický projekt klademe, a kritérií jeho úspěšného uskutečnění.

## Literatura:

- Barker, S. F. (1985), *Elements of Logic*, McGraw-Hill Book Company, New York.
- Bays, T. (2001), "On Tarski on Models", *The Journal of Symbolic Logic*, Vol. 66 (1701-1726).
- Bencivenga, E. (1999), "What Is Logic About?", in Varzi (1999), (5-19).
- Berka, K., Tondl, L. eds. (1967), *Teorie modelů a modelování*, Svoboda, Praha.
- Corcoran, J. (1972), "Conceptual Structure of Classical Logic", *Philosophy and Phenomenological Research*, Vol. 33 (25-47).
- Curtis, G. N. (1994), "The Concept of Logical Consequence - Review", *NOÚS*, Vol. 28 (132-135).
- Edwards, J. (2003), "Reduction and Tarski's Definition of Logical Consequence", *Notre Dame Journal of Formal Logic*, Vol. 44 (49-62).
- Etchemendy, J. (1983), "The Doctrine of Logic as Form", *Linguistics and Philosophy*, Vol. 6 (319-334).
- Etchemendy, J. (1988), "Tarski on Truth and Logical Consequence", *The Journal of Symbolic Logic*, Vol. 53 (51-79).
- Etchemendy, J. (1999a), *The Concept of Logical Consequence*, CSLI Publications, Stanford.
- Etchemendy, J. (1999b), "Reflections on Consequence", dosud nepublikovaný rukopis, zveřejněn autorem na:  
<http://www-csli.stanford.edu/hp/Reflections.pdf>.
- Gaifman, H. (2000), "What Gödel's Incompleteness Result Does and Does Not Show", *The Journal of Philosophy*, Vol. 97 (462-470).
- Goldfarb, W. D. (1979), "Logic in the Twenties: The Nature of the Quantifier", *The Journal of Symbolic Logic*, Vol. 44 (351-368).
- Gómez-Torrente, M. (2002), "The Problem of Logical Constants", *The Bulletin of Symbolic Logic*, Vol. 8 (1-37).
- Guttenplan, S. (1991), "The Concept of Logical Consequence", *Mind*, Vol. 100 (382-385).



- Hanson, W. H. (1997), „The Concept of Logical Consequence“, *The Philosophical Review*, Vol. 106 (365-409).
- Hanson, W. H. (2002), „The Formal-Structural View of Logical Consequence: A Reply to Gila Sher“, *The Philosophical Review*, Vol. 111 (243-258).
- Hart, W. D. (1991), „The Concept of Logical Consequence - a critical notice“, *The Philosophical Quarterly*, Vol. 41 (488-493).
- Jané, I. (2006), „What Is Tarski's Common Concept of Consequence?“, *The Bulletin of Symbolic Logic*, Vol. 12 (1-42).
- Kneale, W. (1961), „Universality and Necessity“, *The British Journal for Philosophy of Science*, Vol. 12 (89-102).
- Kolář, P. (1999), *Argumenty filosofické logiky*, Filosofia, Praha.
- Kolman, V. ed. (vyjde), *Truth and Proof (Miscellanea Logica VI)*, FF UK, Praha.
- Kuhn, S. T. (1981), „Logical Expressions, Constants, and Operator Logic“, *The Journal of Philosophy*, Vol. 78 (487-499).
- McGee, V. (1992), „The Concept of Logical Consequence - Review“, *The Journal of Symbolic Logic*, Vol. 57 (254-255).
- Nagel, E., Newman, J. R. (2003), *Gödelův důkaz*, VUTIUM, Brno.
- Peregrin, J. (1997), „Language and Its Models: Is Model Theory a Theory of Semantics?“, *Nordic Journal of Philosophical Logic*, Vol. 2 (1-23).
- Peregrin, J. (1999), *Význam a struktura*, OIKOYMENH, Praha.
- Peregrin, J. (2005), „Co je sémantika?“, in Sousedík (2005), (51-62).
- Peregrin, J. (2006): „Lesk a bída platonistické koncepce sémantiky“, in Zouhar (2006), (38-49).
- Peregrin, J. (vyjde a): „Consequence & Inference“, in Kolman.
- Peregrin, J. (vyjde b): „Semantics as Based on Inference“, in van Benthem.
- Priest, G. (1999), „Validity“, in Varzi (1999), (183-207).

Putnam, H. (1971), *Philosophy of Logic*, Harper Torchbooks, New York, Evanston, San Francisco, London.

Quine, W. V. (1998), *Philosophy of Logic*, Harvard University Press, Cambridge/Massachussets, London.

Sagüillo, J. M. (1997), „Logical Consequence Revisited“, *The Bulletin of Symbolic Logic*, Vol. 3 (216-241).

Sher, G. (1991), *The Bounds of Logic (A Generalized Viewpoint)*, The MIT Press, Cambridge/Massachussets, London.

Sher, G. (1996), „Did Tarski Commit ‘Tarski’s Fallacy’?“, *The Journal of Symbolic Logic*, Vol. 61 (653-686).

Sher, G. (1999), „Is Logic a Theory of the Obvious?“, in Varzi (1999), (207-237).

Sher, G. (2001), „The Formal-Structural View of Logical Consequence“, *Philosophical Review*, Vol. 110 (241-261).

Sousedík, P. ed. (2005), *Jazyk, logika, věda, Filosofia*, Praha.

Tarski, A. (1936), „Über den Begriff der logischen Forlegung“, *Actes du Congres International de Philosophie Scientifique* 7, (1-11); český překlad „O pojmu logického vyplývání“, in Berka, Tondl (1967), (29-39).

Tarski, A. (1944), „The Semantic Conception of Truth and the Foundations of Semantics“, *Philosophy nad Phenomenological Research*, Vol. 4 (341-375)

Tarski, A. (1969), *Úvod do logiky a metodologie deduktivních věd*, Academia, Praha.

Tarski, A., White, M. (1984), „A Philosophical Letter of Alfred Tarski“, *The Journal of Philosophy*, Vol. 84 (28-32).

van Benthem, J. et al. eds. (vyjde): *The Age of Alternative Logics*, Kluwer, Dordrecht.

van Fraassen, B. C. (1971), *Formal Semantics and Logic*, Macmillan, New York, London.

Varzi, A., ed. (1999), *European Review of Philosophy*, Vol. 4 - *The Nature of Logic*, CSLI Publications, Stanford.

von Wright, G. H. (1957), *Logical Studies*, Routledge&Kegan Paul, London.

Vaught, R. L. (1986), „Alfred Tarski's Work in Model Theory“, *The Journal of Symbolic Logic*, Vol. 51 (869-882).

Warmbröd, K. (1999), „Logical Constants“, *Mind*, Vol. 108 (503-538).

Zouhar, M. ed. (2004): *Používanie, interpretácia a význam jazykových výrazov*, VEDA, Bratislava.

Zouhar, M. ed. (2006): *Jazyk z pohľadu sémantiky, pragmatiky a filozofie vedy (Příloha časopisu ORGANON F)*, FLÚ SAV, Bratislava.

## Resumé

Co to znamená, když o úsudku prohlásíme, že je logicky platný? Běžná odpověď by mohla znít: úsudek je logicky platný tehdy, nemůže-li dojít k tomu, aby jeho premisy byly pravdivé a závěr zároveň nepravdivý. Alfred Tarski nabídl v roce 1936 svoji slavnou analýzu pojmu logického vyplývání, která měla zpřesnit toto intuitivní porozumění a stát se jeho pojmově adekvátním formálním protějškem: „Věta  $X$  logicky vyplývá z vět třídy  $K$ , právě když každý model (tj. každá interpretace jeho mimologických konstant) třídy  $K$  je zároveň modelem věty  $X$ .“ Tato definice je dodnes považována za pojmově výstižnou analýzu před-teoretického pojmu logického vyplývání. Ve své práci se pokouším odpovědět na to, zda lze takové tvrzení ospravedlnit. Různé adaptace tohoto řešení totiž vykazují různé nedostatky a v důsledku se ukazuje, že modelově-teoretický přístup k otázce podstaty logických pojmů není vhodný.

## Resume (English)

What does it mean for a given sentence to be a logical consequence of another one? Some basic articulation of this notion is easily available: no matter what is the case, if the premisses are true, then the conclusion is true. Alfred Tarski proposed in 1936 his famous no-counterexample analysis of this notion which was supposed to refine this intuitions and become conceptually adequate formal counterpart of pre-theoretic notion: a sentence  $X$  is a logical consequence of  $K$  if and only if there is no possible interpretation (model) of the non-logical terminology of  $L$  according to which all the sentences in  $K$  are true and  $X$  is false. This definition has been considered a conceptually adequate analysis of the pre-formal notion of logical consequence up to present day. I am trying to find out in this text if this believe can be justified. Various realizations of Tarski's definitional proposal exhibits various faults, and in the end it seems like the model-theoretic approach to account of logical notions is not useful for this purpose at all.