

**Vojtěch Kolman (ed.): *From Truth to Proof***

Miscellanea logica VI, UK FF, Praha 2006, 124 s.

Katedra logiky FFUK navázala v minulém roce na svůj přerušovaný projekt *Miscellanei* z minulých let. Tentokrát se ovšem *Miscellanea* objevila v novém hávu: šesté číslo obsahuje pět příspěvků mezinárodní úrovně v angličtině, které na rozdíl od předchozích čísel spojuje jednotné téma: *From Truth to Proof* neboli Od pravdy k důkazu. Současné vydání tak zahajuje novou etapu tohoto bulletinu v souladu s tím, jak ji v předmluvě (*The Past and Future of Miscellanea Logica*) popisuje její iniciátor, vedoucí katedry logiky Jaroslav Peregrin: jednotlivá čísla se budou věnovat konkrétním aktuálním problémům současné logiky a souvisejících disciplín. Spíše než o volnou časopi-seckou formu tedy *Miscellanea* budou usilovat o formu knižní, sdružující původní články k danému tématu. Ambicióznějšímu záměru odpovídá i podstatně vylepšený design a sazba.

Sbírka obsahuje kromě Úvodu pět samostatných článků. Kromě čtvrtého, který se od tématu mírně odchyľuje, se všechny věnují problematice pravdy, vyplývání a inference, i když z odlišných pozic. Zatímco první článek bychom nejspíše zařadili do oboru logické sémantiky, je druhý vysloveně filozofický, třetí se věnuje filozofii matematiky a logiky, čtvrtý historii matematiky a pátý historii filozofie jazyka. Přestože tato mnohost může působit hrozivě, články sjednocuje jednak téma, jednak zjevně historicky poučený přístup k problému. Dalším výrazným spojovacím motivem logičtější orientovaných článků (prvního, třetího a pátého) je rozbor Tarského  $\omega$ -pravidla a diskuse jeho použití v pokusech o „syntaktizaci“ sémantického pojmu pravdy. S trochou nadsázky bychom navíc mohli říct, že texty (s výjimkou čtvrtého) spojuje i společný nepřítel, totiž platonismus a „mentalismus“ v teorii významu. Tento rys je implicitně avizován již ve stručném Úvodu, jehož autorem je editor tohoto čísla, Vojtěch Kolman.

Sborník otevírá článek Jaroslava Peregrina s názvem *Consequence & Inference* (Vyplývání a inference). První část článku tvoří velmi instruktivní úvod do problému. Autor nejprve definuje vyplývání a ukazuje, jak jeho moderní, Tarského konstrukce pomocí teorii modelů navazuje na starší Bolzanovu myšlenku. Poté se obrací k inferenci a rozlišuje její tři možná chápání a možné problémy vznikající zmatením těchto různých významů. Úvodní část vrcholí kapitolou, která objasňuje „propast“ mezi vyplýváním a inferencí, jež se vyplývání snaží formálně aproximovat. Nedostatek této aproximace se ukazuje v případech, kdy vyplývání není „kompaktní“, tj. důsledek plyne z nekonečně mnoha premis, aniž by plynul z jejich nějaké konečné podmnoži-

ny. V druhé polovině článku se autor pokouší napadnout tezi, že vyplývání a inference jsou nezávislé tak, že ona propast je v principu nepřekonatelná. Svůj argument zakládá na určitém speciálním pojetí významu: Pokud konstruujeme význam logických výrazů inferencialisticky, tj. jako to, co je definovatelné inferenčními pravidly, pak je vyplývání založené na inferenci (protože je založené na významu výroků), a nikoli naopak. Vyplývání je pak možné definovat jako kvazi-inferenci Carnapovým „nekonečným“ pravidlem. Toto pravidlo je ekvivalentní inferenčnímu vzorci založeném na pravidlu indukce. Vyplývání jsme tedy získali z určitého typu inference, který však není možné formulovat v objektovém jazyce, protože obsahuje nekonečný počet premis, které je třeba kvantifikovat.

Zatímco první článek byl zaměřen téměř výhradně na logiku a její oblast zkoumání, článek Pirmina Stekeler-Weithofera se zabývá inferencialistickou teorií významu obecně a jejím širším filozofickým souvislostem. Jak napovídá název článku, *Inferential Semantics in the Pragmatic Theory of Truth and Reference* (Inferenční sémantika v pragmatické teorii pravdy a reference), v diskusi půjde především o odloučení sémantiky od metafyziky a zpochybnění nezávislosti světa a jazyka. První část článku se věnuje historickému vývoji pojetí významu, až k jeho kulminaci v normativním pragmatismu Roberta Brandoma. V této linii se pravda, poznání a rozumění dají vysvětlit pomocí určité jazykové praxe, „kontrolujících her“, které v posledku spočívají v udávání a přijímání důvodů. Tato kontrola je založena na implicitních pravidlech korektnosti, která se učíme, když se učíme jazyk. Ve čtvrté, centrální části článku Stekeler-Weithofer vykládá toto chápání významu a pravdy: naše poznání lze modelovat jako určitou dynamickou axiomatickou teorií založenou na pravidlech dedukce. Význam a pravda jsou pak definovány implicitně touto teorií (či teoriemi). Zbytek článku se věnuje diskusi Quinových a Davidsonových myšlenek, především o roli základních či pozorovacích vět.

Článek Vojtěcha Kolmana, *Gödel's Theorems and the Synthetic-Analytic Distinction* (Gödelovy věty a synteticko-analytická distinkce) se již primárně nezabývá teoriemi významu, ale logicky poučenému zkoumání statutu přirozených čísel a jejich vztahu k matematické logice. První část článku sleduje vývoj definice čísla od Fregovy druhořadové definice v rámci logiky, přes Wittgensteinovu výtku, že přirozená čísla je třeba definovat implicitně pravidlem, až po vyvrcholení této myšlenky v Lorenzenově kalkulu, ve kterém je pravdivost aritmetického výroku zachycena odvoditelností pomocí „dialogické“ logiky. Tímto způsobem je možné dokonce „pragmatickým“ způsobem odůvodnit i Peanovy axiomy, které jinak odůvodnitelné (ve smyslu pravdivosti) nejsou. Podobně jako pojmy aritmetiky lze schématickými pravidly zachytit i pojmy aritmetické či logické pravdy. Na tomto místě vstupu-

je do hry základní otázka článku, totiž zda fakt, že tohoto na rozdíl od logické pravdivosti není možné dosáhnout u pravdivosti aritmetické (díky Gödelově větě o neúplnosti) svědčí o syntetické povaze aritmetických výroků. Že situace není tak jednoduchá se Kolman snaží ukázat zkoumáním domnělé nezávislosti aritmetické pravdy na schématických pravidlech. Aritmetická pravdivost je popsitelná tzv. poloformálním systémem pravidel (systémem, který obsahuje nekonečné pravidlo na rozdíl od plně formálního systému), ve kterém je Gödelova nerozhodnutelná věta dokazatelná. V tomto formalismu je dokazatelná i konzistence aritmetiky. Nekonečné pravidlo v podobě rekurzivní definice však obsahuje i logika, jejíž druhořadová forma je navíc neúplná stejně jako aritmetika. Tímto Kolman uzavírá svůj argument o nemožnosti striktního oddělení aritmetiky a logiky na základě syntetičnosti jedné a analytičnosti druhé.

Čtvrtý článek *The Discrete Charm of Non-standard Real Numbers* (Diskrétní kouzlo nestandardních reálných čísel) se lehce odchyluje od dosavadního tématu. Kateřina Trlifajová v něm probírá různé možnosti konstrukce reálných čísel s nevtrávným důrazem na ty, které používají nekonečně malá reálná čísla. První část článku je opět věnována historickému přehledu chápání reálných čísel a jejich role v matematické analýze. Autorka zmiňuje dílo Bolzanovo, Cantorovu aritmetizaci reálných čísel a moderní řešení problému nekonečně malých veličin pomocí tzv.  $\varepsilon$ - $\delta$  analýzy. Druhá část článku se věnuje různým možnostem konstrukce reálných čísel, která pracují s čísly nestandardními. První konstrukce ukazuje způsob, jak definovat reálná čísla na obecnější třídě nestandardních entit, na „substrátu“. Reálná čísla vznikají faktorizací těchto nestandardních entit přes relaci „nekonečné blízkosti“. Jiným způsobem, jak získat nestandardní reálná čísla je Robinsonova extenze reálných čísel pomocí ultraprojektu. Tento způsob má velkou výhodu v tom, že umožňuje praktické přenášení výsledků mezi standardními a nestandardními univerzy použitím tzv. „principu přenosu“. Analogickým způsobem lze konstruovat nestandardní reálná čísla z čísel racionálních, v tomto případě ale princip přenosu neplatí. Poněkud jednodušší přístup, který nevyžaduje zavedení ultrafiltrů, představuje Vopěnkova konstrukce reálných čísel z nekonečných „polomnožin“. Řešení, které sice neposkytuje konkrétní konstrukci, ale zato umožňuje přímočaré použití nestandardních metod v praxi, je Nelsonovo řešení axiomatické.

Článek Karla Procházky *Consequence and Semantics in Carnap's Syntax* (Vyplývání a sémantika v Carnapově syntaxi) uzavírá šesté číslo *Miscellaneí*. Na rozdíl od všech ostatních se tento článek věnuje důkladné interpretaci díla jediného autora. Procházka se snaží ukázat, že navzdory převažujícímu názoru Carnap buduje v rámci svého „syntaktického“ projektu v *Logische*

*Syntax der Sprache* sémantickou teórii vyplývání. Článek začíná detailním výkladem Carnapova Jazyka II, jeho definicí „určitosti“ jako rozhodnutelnosti a Carnapovým vlastním důkazem neúplnosti tohoto jazyka. Ve čtvrté části autor důkladně probírá Tarského  $\omega$ -pravidlo, pomocí něhož je sice možné dosáhnout rozhodnutelnosti, ale samo toto pravidlo není efektivní, a tudíž není součástí formálního systému. Díky tomu lze Carnapův pojem analytické věty (tautologie) a sporu definovat pouze v metajazyku. Pomocí tohoto pojmu je již snadné zavést pojem logického důsledku: výrok vyplývá z určité třídy výroků, pokud přidání jeho negace k této třídě dává spor. Takto se Carnapovi podařilo redukovat sémantický pojem logického vyplývání na syntaktickou odvoditelnost v metajazyce. Carnap však oproti očekávání nerozvíjí pojem pravdivosti, a to zřejmě proto, že analytické a sporné věty považuje díky jejich inferenční deformovanosti za bezobsažné. Na závěr článku se autor zmiňuje o Carnapově teorii relací, která má řešit problematickou referenci predikátů Jazyka II.

Mezi pozitiva sbírky *From Truth to Proof* rozhodně patří vysoká odborná úroveň jednotlivých článků. Také po stránce jazykové a stylistické je většina textů velmi dobrá. Orientaci znatelně usnadňuje přehledné členění, které je v celé sbírce jednotné, a na konci zařazená obsáhlá bibliografie. Na druhou stranu jsem ovšem někdy postrádala dostatečný poznámkový aparát a citace (především v článcích Pirmina Stekeler-Weithofera a Kateřiny Trlifajové). Vzhledem k velké různorodosti článků bych také ocenila podrobnější úvod, který by se pokusil jednotlivé přístupy opravdu „uvést“ z hlediska celkového tématu. V rámci úvodu by také bylo možné popsat charakter článků, objasnit jejich vzájemný vztah a odůvodnit jejich uspořádání, které je poněkud neintuitivní.

Kamila Pacovská

## **James Woodward: *Making Things Happen.* *A Theory of Causal Explanation***

Oxford University Press, Oxford 2003, 410 s.

Problémy príčinnosti a explanácie aj v poslednej dobe zamestnávajú tak filozofov vedy, ako aj priaznivcov filozofie mysle a analytickej metafyziky. James Woodward sa im venoval vo svojich početných štúdiách.<sup>1</sup> Detailná

---

<sup>1</sup> Rozbor niektorých jeho myšlienok z tohto obdobia prináša Igor Hanzel v stati James Woodward o vedeckom vysvetlení a kauzálnych kapacitách (*Filozofia* 55, 2000, č. 7, 521 – 533).