

Pavel Tichý a teorie dedukce

KAREL ŠEBELA

Katedra filozofie. Filozofická fakulta. Univerzita Palackého v Olomouci
Křížkovského 12. 771 80 Olomouc. Česká republika
karel.sebela@upol.cz

ZASLÁN: 10-12-2012 • AKCEPTOVÁN: 06-04-2013

Abstract: This paper focuses on the theory of deduction, developed by the Czech logician Pavel Tichý. Research on deduction in Tichý's logic is still not very advanced. Tichý's own deduction system is a generalization of Gentzen's natural deduction and although it is an interesting topic in itself, I'd rather focus on the theory or philosophy of deduction that motivates Tichý's choice of deduction system. Some of Tichý's expressions suggest that in the question of the status of the theory of deduction in logic he held the prevailing modern approach, but this contradicts the fact that most of his writings concern selected problems of logical semantics. Having introduced Tichý's original conception of deduction, I pay attention to the so called object-conception of logic, which explains the special position of the theory of deduction in his conception.

Keywords: Deduction – logic – logical consequence – logical semantics – philosophy of logic – Pavel Tichý.

1. Úvod

Jaakko Hintikka rozlišuje dvě základní funkce logiky, *deduktivní*, tj. zabývání se inferencí, a *deskriptivní*, kterou nazývá také *logickou sémantikou*.¹ S ohledem na toto dělení je nesporně pravdou, že Pavel Tichý se ve svých článcích věnoval mnohem více oblasti logické sémantiky, než tématu vyplývání (i když je samozřejmě pravdou, že uvedené dělení není zcela ostré,

¹ Převzato z Materna – Štěpán (2000, 32-33).

zvláště při aplikaci na Tichého teorii vyplývání, která rozhodně není nesémantická). To, co lze i přesto v jeho textech najít, je nesporně velice originální koncepce. Jak se pokusím dále ukázat, tato originalita souvisí především s celkovým náhledem Tichého na logiku.

Na první pohled se Tichého názor na povahu logiky nijak zvlášť neliší od většinového pojetí, které je charakteristické pro moderní logiku. Podle tohoto pojetí je logika především a na prvním místě naukou o vyplývání. U Tichého lze nalézt formulace, které s uvedeným názorem konvenují. V dialogu s Pavlem Cmorejem, na místě, kde se na chvíli zastaví a uvažuje o logice obecně, píše: „Logika je podle mého názoru teorie úsudků a jako taková je součástí epistemologie, a tedy filosofie“ (Cmorej – Tichý 1998, 287). Logika je tu tedy ztotožněna s teorií úsudku; na první pohled je toto tvrzení v souladu s většinovým moderním náhledem na logiku a v nesouladu s většinovým zaměřením Tichého textů. Ale s touto koncepcí se zdá být v rozporu Tichého tvrzení, že „budeme-li vědět, o čem mluvíme, budeme zároveň vědět, co z čeho vyplývá“ (citováno podle Štěpán 2002, 55).² Na první pohled se totiž tento výrok zdá neúnosně podceňovat roli dedukce v rámci logiky. Tento článek si klade za cíl podat interpretaci tohoto Tichého výroku v souvislosti s jeho teorií dedukce a zasadit jej do širšího rámce Tichého koncepce logiky.

2. Tichého úvahy o vyplývání

Když ve 13. kapitole své monografie začíná Tichý své úvahy o vyplývání, již první důležitý poznatek je sémantické povahy (Tichý 1988, 234). Tichý se snaží ukázat, že vyplývání není relací mezi propozicemi, ale mezi propozičními konstrukcemi. Argumentuje matematickými úsudky – propozice, že $1 + 1 = 2$, je pravdivá ve všech možných světech a časech. Totéž platí i o Pythagorově větě. Platí-li ale standardní definice vyplývání, pak z první uvedené propozice vyplývá druhá a *vice versa*, neboť ani v jednom případě se nemůže stát, že v těch světech a časech, v nichž je pravdivá premisa, bude závěr nepravdivý. Jednoduše proto, že žádný takový svět a čas, v němž by jedna z obou propozic nebyla pravdivá, neexistuje. Úsudek, podle něhož z $1 + 1 = 2$ vyplývá Pythagorova věta, je však jistě absurdní. Kromě jiného by tímto způsobem bylo možné dokázat, že libovolná matematická pravda

² Viz již přeběhlá diskuse na toto téma in Raclavský (2012).

vyplývá z libovolné jiné, případně že z libovolné matematické pravdy vyplývají všechny ostatní.

Není-li vyplývání relací mezi propozicemi, pak dle Tichého je relací mezi propozičními konstrukcemi. Úsudek $2 = 1 + 1 \mid 1 + 1 = 2$ je platný nikoli proto, že ve všech světech a časech, v nichž je pravdivá premisa, je pravdivý i závěr. Shody či neshody v pravdivosti zde k posouzení nestačí, je zapotřebí hledat mezi premisami a závěrem hlubší vztah. Jak píše Tichý – „Aby byla jedna matematická pravda vyvoditelná z jiné, musí obě vykazovat jistou *strukturní afinitu*“ (Tichý 1988, 234; tučné písmo je moje). Nyní je tedy zásadní ozřejmit povahu této „strukturní afinity“. K tomu se ale spíše než Tichého monografie samotná hodí systematizace postřehů z různých Tichého textů, kterou provedli Tichého žáci a následovníci (viz Materna – Štěpán 2000, Dodatek; Raclavský 2012, 248–251).

3. Tichého pojetí dedukce

Základním pojmem je pojem shody (match). *Shoda* je uspořádaná dvojice $X:C$, kde C je konstrukce a X je trivializace objektu určitého typu nebo proměnná pro týž typ. Dále, shoda je *splňována* určitou valuací v , pokud C v -konstruuje týž objekt jako X . Příklady – mějme shodu

$$p : p \wedge p,$$

kde p je proměnná typu pravdivostních hodnot. Nabývá-li p pravdivostní hodnoty Pravda, pak totéž platí i o konjunkci $p \wedge p$. Nabývá-li p pravdivostní hodnoty Nepravda, pak totéž platí i o konjunkci $p \wedge p$. Daná shoda je tedy splňována oběma (a tudíž všemi) valuacemi. To shoda

$$P : p,$$

kde P označuje (objekt) pravdivostní hodnotu Pravdu, je splňována valuací, která přiřazuje pravdivostní hodnotu Pravdu proměnné p , ale není splňována valuací, která proměnné p přiřadí pravdivostní hodnotu Nepravdu.

Dále, mějme množinu Φ , která je určitou množinou shod a shodu Σ , pak můžeme utvořit *sekvent* $\Phi \Rightarrow \Sigma$. Sekvent je platný, pokud každá valuace, která splňuje všechny prvky Φ , splňuje i Σ (kde „ Φ “ se označuje jako antecedent, „ Σ “ jako sukcedent a „ \Rightarrow “ označuje uvedený vztah mezi antecedentem a sukcedentem). Příkladem platného sekventu budiž např. sekvent

$$P : p \rightarrow q, P : p \Rightarrow P : q.$$

Valuace, která splňuje všechny prvky antecedentu této sekvence, přiřazuje q pravdivostní hodnotu Pravdu. Je proto jasné, že tato valuace splňuje i sukcedent. Sekvent je tedy platný. Zavedení pojmu sekventu je motivováno tím, že Tichého dedukční systém je variantou sekvenčního kalkulu.

A konečně, *inferenční pravidlo* je platnost zachovávající operace na sekventech. Vzhledem k tomu, že v sekvenčním kalkulu je důkaz poslopnosti úsudků nezávisle na sobě platných, kdy každý krok důkazu „rekapituluje“ předchozí kroky, pak i klasická inferenční pravidla budou vypadat trochu jinak, složitěji. Tak např. modus ponens bude u Tichého mít tuto podobu:

$$\Phi \Rightarrow P : (p \rightarrow q), \Phi \Rightarrow P : p \vdash \Phi \Rightarrow P : q.^3$$

Inferenční pravidla jsou vlastně jakési zobecněné sekventy, kdy platný sekvent můžeme ztotožnit s logicky pravdivou implikací a následně ty sekventy, které budou mít stejný „tvar“ jako daný platný sekvent, budeme moci transformovat podle něj.

K Tichého pojetí dedukce ještě několik poznámek – shody jsou určitá tvrzení identity. Toto zvláštní pojetí zároveň zakládá jeho širokou uplatnitelnost, neboť tvrzení identity je jednoduše buď pravdivé, nebo nepravdivé při libovolné valuaci jeho složek. Některé valuace jeho složek nemusí „vést“ k pravdivostním, ale jiným hodnotám, případně nemusí „vracet“ žádnou hodnotu. To, že valuace složek shody může vést k hodnotám jiným než pravdivostním, umožňuje to, že v Tichého systému lze usuzovat nad objekty libovolného typu (jelikož jsou shody určitými tvrzeními identity, lze tak např. v matematice tvrdit identitu nějakých čísel, dále identitu stavů věcí, individuí atd. – všechna tato tvrzení lze brát jako platné úsudky). To, že valuace složek nemusí dávat žádnou hodnotu, je nezbytné proto, že Tichý pracuje s parciálními funkcemi. A konečně to, že tvrzení identity vždy vedou k jedné z pravdivostních hodnot, je důležité proto, že úsudky lze verifikovat pouze nad pravdivostními hodnotami. (Viz Materna – Štěpán 2000, 106, 110.)

³ Příklady převzaty z Materna – Štěpán (2000, 110-122).

4. Podcenění teorie dedukce?

Po tomto nezbytném uvedení do Tichého teorie dedukce se vrátíme k úvahám o místu teorie úsudků v rámci Tichého pojetí logiky. Jak bylo na začátku řečeno, mezi logiky převládá pojetí, podle něhož je teorie dedukce jedním z nejdůležitějších, ne-li vůbec nejdůležitějším tématem logických bádání.

Tvrzení, že v Tichého logice nemá dedukce ani zdaleka tak velký význam, bychom mohli dále vyostřit výše zmíněným Tichého výrokem „budeme-li vědět, o čem mluvíme, budeme zároveň vědět, co z čeho vyplývá“. Jak tomuto výroku rozumět? Na první pohled konvenuje s tím, co jsme o Tichého teorii i praxi logiky napsali výše. Nicméně jedná se o Tichým samotným nepublikovaný názor, navíc není znám přesný kontext výroku, opatrná interpretace je tedy na místě.

Prvním problémem je to, jak chápat frázi „vědět, o čem mluvíme“. Nejde tu ani tak o to, znát Tichého názory na problematiku logické sémantiky, v tomto ohledu se Tichý vyjadřoval často a jasně, spíše je otázkou ono „vědět“. K této otázce se za chvíli vrátíme.

Za druhé, jde o to, jak silný vlastně tento výrok je a co všechno se jím chce říct. Jedná se na pohled o implikaci, kdy to, že víme, o čem mluvíme, je postačující podmínkou pro to, abychom věděli, co z čeho vyplývá. Pokud bychom pořadí antecedentu a konsekventu obrátili, dělali bychom z Tichého inferencialistu, což myslím zcela odporuje liteře i duchu Tichého článků. Pořadí je tedy správné.

Vědět, o čem mluvíme, je tedy podmínkou pro to, abychom věděli, co z čeho vyplývá. Bylo by neproblematické, kdyby daná pasáž mluvila o tom, že se jedná o podmínku nutnou. Je věcí prvních kurzů logiky, aby se studentům vysvětlilo, že nesprávné chápání propozic, které tvoří úsudek, může způsobit zásadní pochybení při jeho hodnocení.

Předpokládám, že něco tak zřejmého ale Tichý daným výrokiem nemyslel, spíše se zdá, že onu podmínku chápal, ve shodě s tím, že se jedná o implikaci, jako podmínku postačující (zároveň je to však i podmínka nutná). To už je mnohem méně samozřejmé a více kontroverzní tvrzení a nabízí se podezření, že Tichý tím velmi podceňuje úlohu teorie dedukce. Co lze proti tomuto názoru říci?

Nesoulad s většinovým pojetím logiky samozřejmě není nijak důležitý; dle mého názoru však toto Tichého pojetí vede k neintuitivním důsledkům. Vezměme si jako příklad následující: je nesporným faktem, že lidé ve své ar-

gumentační praxi čas od času chybují a berou jako platné i deduktivně neplatné úsudky. Tento fakt je koneckonců jedním z důvodů existence logiky jako oboru, který je dobré v nějaké základní míře ovládnout. Např. častou argumentační chybou je usuzování z pravdivosti implikace a konsekventu na pravdivost antecedentu dané implikace, třeba úsudek „Pokud došel benzín, pak motor nepracuje, motor nepracuje, tedy došel benzín“. Otázka nyní zní, co ve světle Tichého *dicta* znamená to, že se někdo splete a bude považovat tento úsudek za platný? Ví tento člověk, o čem mluví? Zde je na místě připomenout, že dle Tichého to, „o čem mluvíme“, jsou konstrukce a jimi konstruované entity, jako např. propozice, vlastnosti individuí, individuové úřady atd.

Jako první se nabízí varianta, že tento člověk neví, o čem mluví. To je samo o sobě dost kontroverzní, a Tichý by zde musel zpochybnit to, čemu se říká autorita první osoby, musel by zpochybnit, že mluvčí má privilegovaný přístup k významům svých vlastních slov. Tento princip může být sice napaden, ale povětšinou se tak děje spíše z pozic stoupců názoru, že význam slov je něčím sociálně určovaným, což není Tichého případ.

Proti této námitce by se ale Tichý mohl bránit a říct, autor argumentu neví, „o čem mluví“, protože jednoduše chybně analyzuje premisy, např. se domnívá, že hovoří o individuu, ve skutečnosti je ale řeč o individuovém úřadu. Kupříkladu právě tato záměna je Tichým a jeho následovníky často zmiňována, když např. propozice, že současný prezident USA je demokrat, je oponenty mylně chápe jako propozice o Baracku Obamovi. Ve skutečnosti říká něco o individuovém úřadu prezidenta USA, konkrétně že je obsazen demokratem. Tuto interpretaci můžeme podpořit i tak, že to, o čem podle Tichého mluvíme, tedy vesměs (hyper)intenzionální entity, jsou entity povytce abstraktní, při jejichž poznání a „uchopování“ se můžeme skutečně mýlit. Pokud bychom tedy přijali tuto variantu, pak jestliže někdo neví, co z čeho vyplývá, pak je to proto (a jenom proto!), že špatně analyzuje propozice tvořící premisy a závěr daného úsudku. Důležité je zde ono „jenom“ proto – není zde připuštěna možnost, že daný mluvčí sice ví, o čem mluví, ale chyba nastane při vlastním dedukování, když např. použije neplatné úsudkové schéma nebo platné schéma špatně aplikuje. To je asi hlavní důvod kontroverznosti této Tichého myšlenky – je rozporu jednak se zaběhanou praxí výuky logiky, v níž se o chybách při dedukci běžně mluví (chybná interpretace premis a závěru je jen jednou z nich), jednak se zdá nedoceňovat mnohdy úmornou práci při dedukování. Toto údajné podcenění je ale možné zmírnit následujícím rozlišením – frázi „víme, co z čeho vyplývá“ lze

chápat dvojitým způsobem: a) umíme z daných premis dedukovat určité závěry b) u daných premis a závěru umíme jejich analýzou zjistit, zda u nich dochází ke kýžené shodě a tedy jedná-li se o případ logického vyplývání. Možnost b) zřejmě k onomu podcenění nevede.

Druhá varianta je, že dotyčný mluvčí ví, o čem mluví, ale přesto považuje za platný úsudek, který není platný. Tato varianta by tak vyvracela Tichého tezi.

5. Teorie dedukce a Tichého pojetí logiky

Lze Tichého pozici nějak uspokojivě vysvětlit? Podle mého zde k objasnění může velmi pomoci následující citát z Tichého článku:

Logika studuje logické objekty ... a způsoby, jimiž mohou být takové objekty konstruovány z jiných takových objektů. Logik se zabývá tím, aby vysvětlil, např., jak se Bill, individuum, a chození, vlastnost propojí (combine) tak, aby to poskytlo či konstruovalo propozici, že Bill chodí, a jak se chůze propojí s některými jinými objekty tak, aby poskytlo či konstruovalo propozici, že všechno chodí. Význam zkoumání logických konstrukcí objektů je dvojitý. V první řadě povaha takových konstrukcí často zajišťuje pozoruhodné vztahy mezi objekty, jež jsou těmito konstrukcemi generovány. Například dvě shora zmíněné konstrukce zajišťují, že propozice, kterou generuje první z nich, je slabší než (tj. vyplývá z) propozice konstruovaná druhou z nich. Na druhém místě mohou být logické konstrukce přiřazovány jazykovým výrazům jako jejich analýzy. Např. první konstrukce bude sloužit jako logická analýza věty „Bill chodí“ a druhá jako logická analýza věty „Všechno chodí“. Pokud jsou tyto analýzy správné, pak prve zmíněný vztah mezi konstrukcemi legitimizuje argument s premisou „Všechno chodí“ a závěrem „Bill chodí“. (Tichý 1978, 275, citováno podle Materna – Štěpán 2000, 30-31)

Důležitá je hned první věta – „logika studuje logické objekty“ – která charakterizuje pojetí logiky podle Tichého. Nejzásadnější charakteristikou tedy není studium relace vyplývání, teorie úsudků, zkoumání argumentace, logika je studiem určitého druhu objektů (za chvíli uvidíme, že zde samozřejmě je velmi úzká provázanost, tady jde jen o to, najít onu dle Tichého prvotní funkci logiky). V první vytečkované pasáži Tichý uvádí několik příkladů takových logických objektů – individua, pravdivostní hodnoty, možné

světy, propozice, třídy, vlastnosti, vztahy apod. Hlavní funkcí logiky je tedy popis určitého druhu objektů; tuto hypotézu lze podpořit i dalším citátem z jiného Tichého článku – „Logika může být chápána jako ontologie konstrukcí“ (Tichý 1986, 517, citováno ze Svoboda – Jespersen – Cheyne 2004, 604). Tento citát pochází z pozdějšího Tichého období, kdy se konstrukce jakožto specifický druh abstraktních objektů staly nejdůležitějšími entitami v Tichého pojetí logiky.

Za druhé, z této hlavní funkce logiky, tj. studia ontologie konstrukcí, Tichý odvozuje dvě další funkce logiky, které můžeme popsat jako logická analýza jazyka a teorie dedukce. Tyto funkce jsou pak jakýmsi aplikacemi primární funkce logiky. Zároveň by tato pasáž mohla nabídnout vstřícnější interpretaci výše zmíněného Tichého výroku, podle něhož znalost toho, o čem, mluvíme, je zároveň znalostí toho, co z čeho vyplývá.

Ve světle nastíněné Tichého koncepce logiky lze nyní nabídnout následující interpretaci: podle Tichého je primární funkcí logiky ontologie konstrukcí. Ve vztahu k jeho teorii dedukce je to vidět již na základním pojmu shody, která je tvrzením identity mezi určitou konstrukcí a trivializací nějakého objektu. Ve vztahu k nějakému danému úsudku to tedy znamená popsat ontologii konstrukcí, které jsou v onom úsudku zastoupeny (viz. typová analýza). Poté, co se toto podaří, je možné získané náhledy aplikovat dvojným způsobem: jednak mohou být popsány logické konstrukce objektů přiřazeny jazykovým výrazům jako jejich analýzy, zároveň mohou být zjištěny pozoruhodné vztahy mezi objekty, které jsou těmito konstrukcemi generovány (vyplývání). Povšimněme si, že obě aplikace jsou odvislé od předchozí „ontologické“ práce a zároveň jsou jedna na druhé relativně nezávislé, v tom smyslu, že není nutné vykonat nejprve jednu z nich, aby bylo možné vykonat druhou. Tichého kontroverzní tvrzení, že budeme-li vědět, o čem mluvíme, budeme zároveň vědět, co z čeho vyplývá, tak nechápu jako implikaci, ale ekvivalenci. Tato ekvivalence je ale zároveň konsekventem implikace, jejímž antecedentem je tvrzení o nutnosti studia příslušných logických objektů.

Shrnuto a podtrženo – Tichého kontroverzní výrok není výrazem podcenění teorie dedukce v rámci logiky, nicméně je výrazem specifické koncepce logiky, která se výrazně liší od převládajícího chápání logiky. Tato odlišnost byla již dříve charakterizována jako tzv. objektové pojetí logiky (Materna – Štěpán 2000, 33).⁴

⁴ Děkuji anonymnímu recenzentovi za velmi podnětné připomínky k původnímu rukopisu.

Literatura

- CMOREJ, P. – TICHÝ, P. (1998): Komplexy (II). *Organon F* 5, 287, 266-289.
- MATERNA, P. – ŠTĚPÁN, J. (2000): *Filozofická logika: nová cesta?* Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého.
- RACLAVSKÝ, J. (2012): Je Tichého logika logikou? *Filosofický časopis* 60, 245-254.
- SVOBODA, P. – JESPERSEN, B. – CHEYNE, C. (eds.) (2004): *Pavel Tichý's Collected Papers in Logic and Philosophy*. Dunedin: University of Otago Press, Praha: Filosofia.
- ŠTĚPÁN, J. (2002): *Jazyk, logika, filosofie*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- TICHÝ, P. (2004): Constructions. In: Svoboda – Jespersen – Cheyne (eds.) (2004), 599-622.
- TICHÝ, P. (2004): Questions, Answers, and Logic. In: Svoboda – Jespersen – Cheyne (eds.) (2004), 293-304.
- TICHÝ, P. (1998): *The Foundations of Frege's Logic*. Berlin – New York: Walter de Gruyter.