

Jiří Stodola: Informace a logika

Aristoteles logiku nepovažoval za vědu, ale za základní metodologický nástroj vědy, který je třeba si osvojit, dříve než se konkrétní vědou můžeme zabývat. V současnosti aristotelsky orientovaní logikové považují logiku za vědu, protože má svůj předmět, ale také za umění, jehož osvojení nám pomáhá správně myslet.

Předmětem logiky je tzv. objektivní pojem. To logiku zařazuje ke vědám na třetí úrovni abstrakce, kde se uvažuje o jsoucím zcela bez ohledu na jeho materiálnost. Jako umění logika umožňuje tři úkony – prostý postřeh, kdy z jednotlivých věcí abstrahujeme obecné pojmy, soud, což je úkon, ve kterém dochází ke spojení či rozdělení dvou pojmů, a úsudek, při kterém ze dvou a více soudů vyvozujeme soud další.

Pojem

Pojmy jsou nehmotné (mentální), obecné, přirozené a formální znaky věcí, pomocí nichž jsou tyto věci zpřítomňovány v našem myšlení. Za nehmotné je považujeme proto, že jsou obecné a obecné se aktuálně v hmotných věcech nevyskytuje. Obecné jsou z toho důvodu, že jeden pojem reprezentuje určité množství věcí (logika sice dělí pojmy na singulární, obecné a transcendentální, je však třeba si uvědomit, že i singulární pojem je v podstatě obecný, jen označuje jednočlennou množinu). Přirozené jsou proto, že nejsou dány konvencí, ale mezi věcí a pojmem je kauzální vztah jako například mezi ohněm a dýmem. Formální jsou proto, že si jejich zastupující funkci neuvědomujeme, ale zpřítomňují poznávanou realitu jakoby bezprostředně – když myslíme na nějakou věc, myslíme pomocí pojmu, nicméně máme za to, že v myslí máme onu věc samotnou, teprve důkladná reflexe nám pomáhá odlišit pojmy od věcí. Pro potřeby komunikace jsou pojmy označené určitými termíny. Tradiční logika rozlišuje mezi pojmem formálním neboli subjektivním a pojmem objektivním. Formální pojem je zpřítomněním reality v myšlení konkrétního člověka. Objektivní pojem je v podstatě ona zpřítomňovaná věc, ke které myšlení přidává obecnost, je to tedy objekt vnějšího světa v „úpravě“ pro myšlení (je to něco podobného jako intenze v moderní logice, která je chápána jako objektivní abstraktní entita).

Předmětem pojmu jsou libovolné části reality. Když realitu poznáváme, určitou část si z ní zpřítomňujeme v myšlení pomocí pojmu. Pro potřeby komunikace tuto část potom vyjadřujeme prostřednictvím termínů. Logika rozlišuje mezi formálním a materiálním objektem. Formální objekt je aspekt objektu, který je zpřítomněn pojmem. Materiální objekt je předmět se vším, co k němu náleží.

Pojem má svůj obsah a rozsah. Mezi obsahem a rozsahem pojmu je nepřímá úměra.

Obsahem pojmu je formální předmět, tedy to, co je na předmětu vystiženo pojmem. Obsah pojmu je vystižen prostřednictvím tzv. známek – jiných pojmů.

Rozsahem pojmu je množina všech materiálních předmětů. Pojmy z hlediska rozsahu toho, co označují, mohou být singulární - vztahují se k jednomu jsoucnu (pojem Sokrata), obecné - vztahují se k množství jsoucen (pojem člověka) a přidělují se každému zvlášť, kolektivní - vztahují se k více jsoucnům, ale nepřidělují se každému zvlášť, nýbrž pouze celku (pojem lesa) či transcendentální - vztahují se ke všemu, co je (pojem jsoucna).

Soud

Myšlenkový útvar, který spojuje či rozlučuje dva pojmy, se nazývá soudem (propozicí). Soud je pak vyjádřen prostřednictvím instrumentálních znaků jako jsou vlastní jména, klasifikační a charakterizační termíny apod. Intrumentální znak pro soud se nazývá větou. Soud a jeho

prostřednictvím věta může nabýt hodnoty pravda nebo nepravda. To, co činí soud (a větu) pravdivým či nepravdivým jsou fakta - realita samotná. Soud buď realitě odpovídá, a tehdy je pravdivý, nebo jí neodpovídá, a pak je nepravdivý.

Soud je myšlenková forma, která má následující strukturu. Na prvním místě stojí subjekt, což je pojem, který označuje nějakou věc či množinu věcí. Na posledním místě je predikát - pojem, který je přisuzován věcem označeným subjektem. Uprostřed je tzv. spona, která označuje spojení mezi subjektem a predikátem - jejich myšlenkovou identifikaci nebo naopak jejich oddělení. Zatímco subjekt je ve většině případů zástupným znakem (formálním) pro věci, predikát je objekt logický - objektivní pojem. Soudem samozřejmě srovnáváme dva pojmy, ovšem tak, že obsah pojmu na místě predikátu myšlenkově ztotožňujeme se členy rozsahu pojmu na místě subjektu (prostřednictvím pojmu subjektu). Při kladných soudech přidělujeme členům rozsahu celý obsah, při záporných upíráme pouze část obsahu.



1Identifikace predikátu se subjektem

Myšlenkové ztotožnění predikátu s rozsahem subjektu se nazývá identitní teorií predikace a jde o tradiční korespondenční teorii pravdy (existují i jiné korespondenční teorie - Russelova, Kolářova atd.). Pravda je v ní chápána jako shoda myšlení a skutečnosti. Skutečnost reprezentuje subjekt, myšlení predikát.

Úsudek

Sylogismus je úsudek složený z tří kategorických soudů, v němž se vyskytují tři pojmy – subjekt (S), predikát (P) a tzv. střední pojem (M). Horní premisa obsahuje střední pojem a predikát závěru. Dolní premisa se skládá ze středního pojmu a subjektu závěru. Závěr obsahuje spojení subjektu a predikátu.

Všichni lidé (M) jsou smrtelní (P).

Sokrates (S) je člověk (M).

Sokrates (S) je smrtelný (P).

Z hlediska teorie informace jde o jakési „dolování dat“. Informace je v premisách obsažena implicitně, v závěru je zexplicitněna.

Využití logiky v teorii katalogizace

Bibliografický záznam můžeme chápat jako soubor vět (instrumentálních znaků) označujících množinu soudů (formálních znaků) o popisované entitě. Subjektem je daná entita, které jsou přisuzovány (jsou o ní predikovány) určité atributy a vztahy. Odpovídá-li toto přisouzení ve všech oblastech realitě, je bibliografický záznam pravdivý. Pro posouzení pravdivosti můžeme použít Tarského sémantickou teorii pravdy.

Tarského pojetí pravdy, které vědomě navazuje na Aristotela, je korespondenční. Na základě požadavků formální (logické principy) a materiální (korespondence) správnosti Tarski definuje pravdivou větu takto:

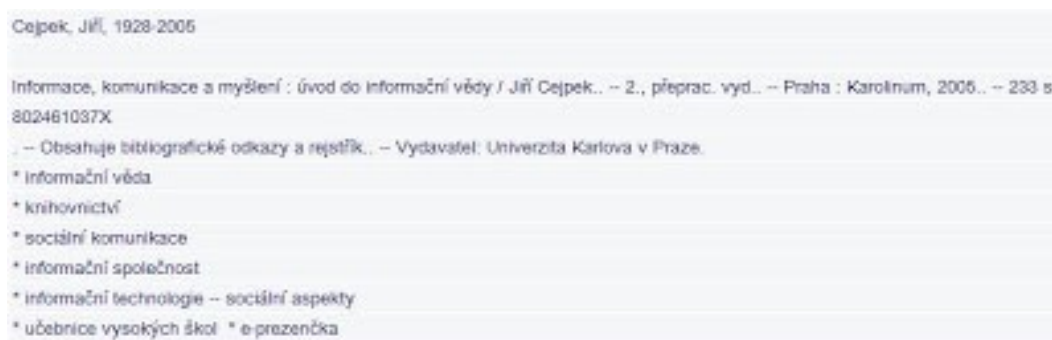
Věta „sníh je bílý“ je pravdivá tehdy a jen tehdy, když sníh je bílý.

Dále Tarski zobecňuje předchozí definici takto:

(T) X je pravdivá tehdy a jen tehdy, když p.

T je zde větné schéma, které vzniká dosazením všech ekvivalencí, které mají uvedený tvar. X značí jméno pro větu formulovanou v metajazyce (nebo strukturální deskripci věty v jazyce objektu) a p překlad věty do metajazyka. Zatímco v levé části ekvivalence výraz odkazuje k větě jako materiálnímu individuu, pravá část konstruuje její význam. Významem věty je soud. Věta je pravdivá, když soud, který označuje je pravdivý. Soud je pravdivý, když identifikace predikátu se subjektem odpovídá realitě.

Podívejme se nyní na jednoduchý bibliografický záznam jako soubor vět označujících soudy o entitě provedení knihy Informace, komunikace a myšlení (dále IKaM).



2Bibliografický záznam

Co tento záznam vypovídá o entitě IKaM?

IKaM je napsána Jiřím Cejpkem.

IKaM se jmenuje "Informace, komunikace a myšlení : úvod do informační vědy". (je jmenující se).

IKaM vyšla ve druhém přepracovaném vydání. (je vyšedší).

IKaM vyšla v Praze.

IKaM byla vydána nakladatelstvím Karolinum.

IKaM vyšla v roce 2005.

IKaM má 233 stran.

IKaM obsahuje bibliografické odkazy a rejstřík.

IKaM byla vydána Univerzitou Karlovou v Praze.

IKaM má ISBN 80246107X.

IKaM má za předmět informační vědu a knihovnictví a sociální komunikaci a informační společnost a informační technologie z hlediska sociálních aspektů.

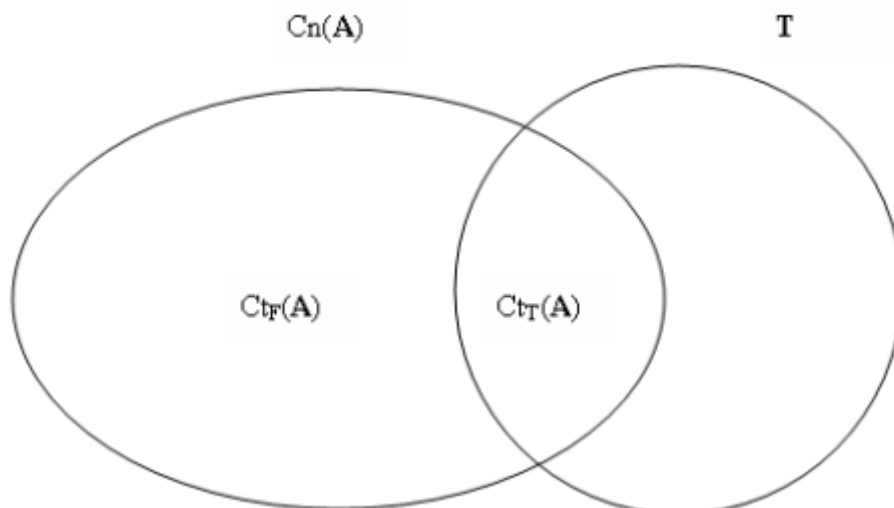
IKaM je učebnicí vysokých škol.

IKaM je dostupná prostřednictvím e-prezenčky. (!Pozor, pravděpodobně jde o nepravdivý soud!)

Bibliografický záznam je pravdivý, když všechny věty, kterými jsou označeny jednotlivé soudy jsou pravdivé. Bibliografický záznam je nepravdivý, když žádná z vět, kterými jsou označeny jednotlivé soudy, není pravdivá. Pokud je nějaký soud nepravdivý a nějaký pravdivý, můžeme považovat bibliografický záznam za více či méně pravděpodobný na základě Popperova pojetí verisimilitudo.

Karl Raymund Popper vychází při budování své koncepce vědeckého realismu z Tarského korespondenční teorie pravdy, která umožňuje chápat věty jako pravdivé či nepravdivé na základě faktů, které činí věty pravdivými či nepravdivými. Popper uvažuje o vědeckých teoriích a tom, co z nich vyplývá. My analogicky budeme za logický obsah (viz níže) považovat množinu soudů bibliografického záznamu.

Podle Poppera je vědecká teorie A formulována v jazyce L , ve kterém je možné vyslovit množinu pravdivých (T) a nepravdivých výroků (F). Z A jsou pomocí logických pravidel odvoditelné určité výroky g (vyplývání g z A se ve formalizovaném jazyce značí takto: $\{g \mid A \vdash g\}$), množina těchto výroků se nazývá logický obsah A a značí se jako $Cn(A)$. Průnik logického obsahu A a množiny pravdivých výroků T , tedy $Cn(A) \cap T$, se nazývá pravdivostní obsah A a značí se jako $Ct_T(A)$. Naopak průnik logického obsahu A a množiny nepravdivých výroků F , tedy $Cn(A) \cap F$, se nazývá nepravdivostním obsahem A a značíme ho jako $Ct_F(A)$.



3 Nepravdivostní a pravdivostní obsah teorie A

Blíže pravdě je ta teorie, která obsahuje všechny pravdivé výroky méně pravdivé teorie, popřípadě některé pravdivé výroky navíc. Méně pravdivá teorie obsahuje nepravdivé výroky více pravdivé

teorie, popřípadě některé nepravdivé výroky navíc. Na základě této intuice můžeme sestavit definici, podle které je teorie B bližší pravdě než teorie A, pokud platí:

$$\text{Ct}_T(\mathbf{A}) \subset \text{Ct}_T(\mathbf{B}) \text{ a } \text{Ct}_F(\mathbf{B}) \subseteq \text{Ct}_F(\mathbf{A})$$

nebo

$$\text{Ct}_T(\mathbf{A}) \subseteq \text{Ct}_T(\mathbf{B}) \text{ a } \text{Ct}_F(\mathbf{B}) \subset \text{Ct}_F(\mathbf{A})$$

Bibliografický záznam je více či méně pravděpodobný, když obsahuje některé pravdivé a některé nepravdivé soudy.

Literatura

FUCHS, Jiří. 1993. *Filosofie. 1. Úvod do filosofie ; Filosofická logika*. Vyd. 1. Praha : Československá provincie Řádu bratří kazatelů, 1993. 191 s. ISBN 8090002471.

NOVÁK, Lukáš. 2005. *Formální logika : aristotelsko-scholastická logika* [online]. 31. 1. 2005. [cit. 2011-01-25]. Dostupné z WWW: <<http://www.skaut.org/vyuka/abstrakt.doc>>.

SOUSEDÍK, Stanislav. 2006. *Identitní teorie predikace*. 1. vyd. Praha : Oikoymenh, 2006. 167 s. ISBN 8072981927

STODOLA, Jiří. 2011. Rekonstruktivní hermeneutika jako obecná metodologie informační vědy. *ProInflow* [online]. 31.05.2011 [cit. 14.09.2011]. Dostupný z WWW: <<http://pro.inflow.cz/rekonstruktivni-hermeneutika-jako-obecna-metodologie-informacni-vedy>>. ISSN 1804–2406.