

Nová  
beseda

Jaroslav Peregrin  
Co je nového  
v logice

9



# Co je nového v logice

Jaroslav  
Peregrin

Katalogizace v knize – Národní knihovna ČR

Peregrin, Jaroslav, 1957

Co je nového v logice / Jaroslav Peregrin. – 1. vydání. – Praha :

Nová beseda, 2020. – 1 online zdroj. – (CJN ; 9)

České a anglické resumé

Obsahuje bibliografie, bibliografické odkazy a rejstříky

ISBN 978-80-88383-11-6 (online ; pdf)

\*16 \* 001.2 \* (049)

– logika

– logika -- mezioborový kontext

– pojednání

16 - Logika [5]

Text © Jaroslav Peregrin, 2018

Cover & layout © Belavenir, 2018

Photo © Karel Cudlín, 2018

© Nová beseda, 2020

ISBN 978-80-88383-11-6

## Obsah

O co v logice jde	7
Odbourávání hranic	30
Filozofické problémy současné logiky	51
Logika a lingvistika	65
Logika a psychologie	68
Logika, matematika a informatika	71
Závěr: Logika v jedenadvacátém století	74
Co číst dál	76
Souhrn	78
Summary	79
Použitá literatura	80
Věcný rejstřík	88
Jmenný rejstřík	91
O autorovi	95

# Poděkování

Autor děkuje Aleši Peregrinovi a Vladimíru Svobodovi za připomínky k rukopisu této knížky, které mu ji pomohly v mnohém zlepšit.

# O co v logice jde

## Co je to vlastně logika?

Knížku o tom, co je nového v logice, nelze, obávám se, začít jinak než shrnutím toho, co je v logice starého. Logika je totiž na rozdíl od biologie, fyziky či literární kritiky naukou, jejíž předmět není pro neoborníky příliš průhledný; a musíme tedy nejdříve objasnit, o co přesně se v ní vlastně jedná.

Říkáme-li, že předmět logiky není průhledný, neříkáme tím ovšem, že mnoha lidem *nepřipadá* průhledný. Copak logika není nauka o správném myšlení? Nepozvedá snad naše myšlení na úroveň, na které neomylně pronikáme k podstatě záhad, tak jak to činil Sherlock Holmes? Ostatně v *Studii v šarlatové* od Arthura Conana Doylea sám Sherlock říká:

Z kapky vody může logik vyvodit možnost Atlantiku či Niagary, aniž by to či ono viděl nebo slyšel. Celý život je jeden velký řetěz, jehož povahu poznáme, když se nám ukáže jeden jeho jediný článek. Jako každé jiné umění, lze si i vědu dedukce a analýzy osvojit jedině dlouhým a trpělivým studiem, ale lidský život není dost dlouhý na to, aby smrtelníkovi dovolil v ní dosáhnout nejvyšší dokonalosti. Než se budeme věnovat oněm morálním a mentálním aspektům této věci, které představují největší potíže, nechť výzkumník začne zvládáním elementárnějších problémů.<sup>1</sup>

Dělali bychom si ovšem velmi přehnané naděje, kdybychom očekávali, že nás učebnice moderní logiky dovedou

<sup>1</sup> Z angl. orig. *A Study in Scarlet* přeložil J. Peregrin. Originál dostupný z WWW: <https://www.gutenberg.org/files/244/244-h/244-h.htm> [cit. 6. 2. 2018].



k tomu, abychom dokázali z kapky vody vyvodit možnost Atlantiku či Niagary nebo abychom z jednoho článku řetězu lidského života dokázali vyvodit povahu celého řetězu. Řekněme, že to, co se dnes zkoumá a vyučuje pod hlavičkou logiky, je ono „zvládání elementárnějších problémů“, ke kterému nás velký Sherlock nabádá, předtím než se pustíme do těch obtížnějších věcí („morálních a mentálních“ – ať už to má znamenat cokoli).

Pokud se člověk podívá do nějaké běžné učebnice logiky, zjistí, že co se v ní probírá, se vlastně netýká vůbec ničeho tak vzrušujícího, jako je řešení sherlockovských (či jiných) záhad; že se v ní probírá vlastně jenom dosti omezený a poněkud přízemní soubor „myšlenkových postupů“. Jestliže je tedy logika někdy předkládána jako *věda o správném myšlení*, je to v mnohých ohledech přehnané a zavádějící. Předně, logika se určitě nijak přímo netýká takových aspektů našeho myšlení, jako jsou třeba obrazotvornost či nápaditost, které k němu jistě neodmyslitelně patří. Takže pokud chceme logiku vztahovat k myšlení, musela by to být jenom nějaká jeho specifická část, řekněme taková, které by se dalo říkat *usuzování*. V moderní logice vlastně nejde o nic moc jiného než o mapování toho, jaké výroky vyplývají z jakých jiných výroků, a navíc zejména jen o takové případy vyplývání, které jsou zprostředkovány „logickými“ výrazy, jako jsou *a, nebo, jestliže–pak, každý* ap.

Navíc logika vlastně ani vůbec není o myšlení – pokud myšlením rozumíme to, co se člověku děje „v hlavě“. Jak na to vehementně upozorňoval už praotec moderní logiky Gottlob Frege<sup>2</sup>, o tom, co se děje v mysli, se vlastně velmi těžko dělají

<sup>2</sup> Gottlob Frege (1848–1925) byl za svého života považován za ne příliš úspěšného matematika. Dnes se nicméně má za to, že byl nejenom klíčovou postavou v rámci zrodu moderní logiky, ale i zakladatelem filozofického směru, kterému se dnes říká *analytická filozofie*.

nějaké teorie – zkušenost s myslí má každý jen s tou svou (a přísně vzato vlastně nevíme, jestli to v myslích jiných lidí chodí podobně). Navíc, jak Frege zdůrazňoval, logika směřuje k něčemu jako *zákonům*, které jsou *objektivní*, a tudíž nemohou souviset s tím, co se děje v něčí subjektivní mysli.<sup>3</sup> Konstatuje-li logika, že výrok

*Ulice jsou mokré*

nemůže být pravdivý, pokud je pravdivý výrok

*Ulice nejsou mokré,*

nebo že naopak musí být pravdivý, pokud jsou pravdivé výroky

*Jestliže prší, jsou ulice mokré*

a

*Prší,*

pak to jsou *objektivní* fakta, která jsou na tom, co si kdo myslí, závislá stejně tak málo jako třeba fakt, že Česko neleží u moře.

Dostáváme se tedy k tomu, čím se logika – podle Frega a podle názoru obecně přijatého moderní logikou – skutečně zabývá: jejím primárním předmětem zájmu je správnost úsudků. Logika konstatuje, že úsudek, který vede od předpokladů

<sup>3</sup> Viz FREGE, G. „Der Gedanke. Eine logische Untersuchung“. In *Beiträge zur Philosophie des deutschen Idealismus*, sv. I, 1918–1919. Verlag der Kenerschen Buchhandlung, 1918, s. 58–77; v českém překladu vyšlo jako „Myšlenka“. In *Logická zkoumání. Základy aritmetiky*. Praha: Oikoyomenh, 2011, s. 95–122.

*Jestliže prší, jsou ulice mokré* a *Prší* k závěru *Ulice jsou mokré*,  
neboli úsudek

(U1) *Jestliže prší, jsou ulice mokré*  
*Prší*  
—————  
*Ulice jsou mokré,*

je správný, zatímco úsudek, který by měl – bez ohledu na své předpoklady – závěr *Ulice jsou mokré a nejsou mokré*, je nesprávný.

K tomu je ovšem potřeba dodat několik vysvětlení. Zaprvé, když říkáme, že je úsudek (U1) správný, neříkáme tím, že jsou správné jeho předpoklady. Netvrdíme, že je věta *Jestliže prší, jsou ulice mokré* pravdivá. (Dovedeme si představit situaci, kdy prší a ulice *nejsou* mokré – např. když jsou sluncem tak rozpálené, že se na nich déšť hned odpařuje.) Správnost úsudku a pravdivost jeho předpokladů jsou tedy dvě různé věci.

Zadruhé, říkáme-li, že správnost úsudků je *primárním* předmětem zájmu logiky, pak tím rozhodně neříkáme, že je to jediná věc, kterou se logika legitimně zabývá. Do oblasti zájmu logiky se sekundárně dostala spousta dalších věcí, které se většinou od problému správnosti úsudků odvinuly, ale které s touto správností souvisejí třeba již jenom velmi volně. (Je také třeba říci, že v některých etapách svého historického vývoje se logika chápala i podstatně širěji, někdy dokonce až jako obecná *teorie poznání*.)

Zatřetí, konstatujeme-li, že se logika zabývá úsudky, jako je (U1), nechceme tím říci, že se zabývá jenom takovými banalitami. Jednou z klíčových myšlenek moderní logiky je, že i velmi složité úsudky, se kterými se setkáváme třeba v komplikovaných matematických teoriích, mohou být nahlédnuty jako poskládané z úsudků jednoduchých, jako je (U1). Zabýváme-li

se tedy takovými elementárními úsudky, zabýváme se něčím jako „abecedou usuzování“.

Vezměme úsudky

(U<sub>2</sub>) Žádný pes není chlupatý  
*Ne každý pes je chlupatý*

(U<sub>3</sub>) Ne každý pes je chlupatý  
*Žádný pes není chlupatý.*

I když asi bez větších obtíží dokážeme nahlédnout, že ten první je správný, zatímco ten druhý správný není (v případě toho prvního pravdivost jeho předpokladu *zaručuje* pravdivost jeho závěru, zatímco v případě toho druhého tomu tak není, neboť jeho předpoklad připouští, že někteří psi chlupatí jsou), není to už tak triviální jako v případě (U<sub>1</sub>). Proto může být užitečné takovéto úsudky rozložit do řetězců nějakých elementárnějších úsudků, a tak jejich správnost prokázat – a to je právě úkol pro logiku. Vezměme si nějaký už vůbec ne triviální příklad: tzv. Velká Fermatova věta, kterou se matematici marně pokoušeli dokázat po několik staletí (až se to podařilo v roce 1993)<sup>4</sup> vyplývá, tak jako každá jiná matematická pravda, z jistých velmi elementárních předpokladů týkajících se čísel, sčítání a násobení, přičemž rozložit úsudek tvořený těmito předpoklady a touto větou jako závěrem na řetězec elementárních odvození, což v důsledku není nic jiného než nalezení *důkazu* Velké Fermatovy věty, je vskutku olbřímí úkol.

Začtvrté, zabýváme-li se úsudky, jako jsou (U<sub>1</sub>)–(U<sub>3</sub>), pak se patrně zabýváme spíše jazykem než myšlením

<sup>4</sup> Viz o tom SINGH, Simon. *Fermat's Last Theorem*. London: Fourth Estate, 1997; český překlad *Velká Fermatova věta*. Praha: Academia, 2000.