

(chlapská) Logika

Anša Lauschmannová

Co to je logika a jak vznikla? Je logika naukou o správném myšlení, jak vám možná tvrdili ve škole, nebo je to jen sada pravidel, kterou si matematikové vymysleli, aby mohli budovat své teorie? Existují různé logiky, nebo je správná jen jedna? Na přednášce vám nabídnou některé z nesčetných odpovědí na tyto otázky a zároveň se pokusím na dvou příkladech z historie antické logiky ukázat, čím se logikové odpradávná zabývají. Seznámíte se s pojmy jako sémantika a syntaxe, sekvent, axiomy, vyplývání, dokazatelnost, ...

Aristoteles

základní kategorie

podstata (lat. substance) – ens in se – jsoučno o sobě

- něco, co existuje samo o sobě, je nositelem akcidentů
- první substance – konkrétní zvíře, člověk, rostlina, ...
- druhá substance – obecné určení (druh, rod), které substance nemůže ztratit, aniž by přestala být sama sebou

akcidenty – ens in alio – jsoučno na jiném

- kvalita, vztah, místo, čas, poloha, vlastnictví, činnost, trpnost

subjekt-predikátová struktura výroku

- první nebo druhé substanci přiřazuje druhou substanci nebo akcident

Aristoteles se zabývá výroky, v nichž druhé substanci přiřazuje druhou substanci (jsou totiž obecné a vypovídají o nutném, nikoliv o nahodilém, jako když se přiřazuje akcident).

termíny = pojmy – symboly jsou proměnnými za pojmy

- P – vyšší termín – terminus/conceptus maior – v závěru na místě predikátu
- S – nižší termín – terminus/conceptus minor – v závěru na místě subjektu
- M – střední termín – terminus/conceptus medius – pouze v premisách

výroky

kladné – affirmo – tvrdím

- obecné – S a P – Každé S je P.
- částečné – S i P – Některá S jsou P.

záporné – nego – popírám

- obecné – S e P – Žádné S není P.
- částečné – S o P – Některá S nejsou P.

kategorický sylogismus

- argument skládající se ze dvou premis a závěru, jehož správnost závisí pouze na tom, jakým způsobem přisuzují subjektu predikát

výroky, z nichž se skládá sylogismus

- vyšší premisa – praemissa maior – slučuje střední a vyšší termín
- nižší premisa – praemissa minor – slučuje nižší a vyšší termín
- závěr – conclusio – slučuje nižší a vyšší termín

sylogistické figury

$M - P$	$P - M$	$M - P$	$P - M$
$S - M$	$S - M$	$M - S$	$M - S$
$S - P$	$S - P$	$S - P$	$S - P$

mody

- různá postavení logickou formu určujících písmen a, e, i, o – pro jednu figuru jich je 64

správné mody

1. FIGURA	2. FIGURA	3. FIGURA
$M - P, S - M \therefore S - P$	$P - M, S - M \therefore S - P$	$M - P, M - S \therefore S - P$
a a a Barbara	e a e Cesare	a a i Darapti
e a e Celarent	a e e Camestres	e a o Felapton
a i i Darii	e i o Festino	i a i Disamis
e i o Ferio	a o o Baroco	a i i Datisi
(a a i Barbari)	(e a o Cesarop)	o a o Bocardo
(e a o Celaront)	(a e o Camestrop)	e i o Ferison

- první čtyři mody první figury jsou axiomy (řec. axiioo – uznávám za platné) – tzv. dokonalé mody
- správnost ostatních (nedokonalých) modů se dokazuje pomocí pravidel – pravdivý sylogismus lze převést pomocí pravidel na dokonalý modus

syntaktická metoda – pravidla jak ukázat, že modus je správný

pravidlo konverze (záměny) subjektu s predikátem

- $A e B \Leftrightarrow B e A$ jednoduchá konverze
- $A i B \Leftrightarrow B i A$ jednoduchá konverze
- $A a B \Rightarrow B i A$ akcidentální konverze
- premisy nedokonalého modu nesmí být slabší a závěr silnější než premisy a závěr příčného dokonalého modu (tj. nesmí mezi nimi být vztah subalternace)
- to znamená, že pravidlo akcidentální konverze nelze použít ke konverzi závěru

pravidlo záměny premis

pravidlo převodu per impossibile

- znegovat závěr (nalézt kontradiktorický výrok) a připojit k němu jednu z premis
- místo závěru připojit negaci druhé premisy

sémantická metoda, jak ukázat, že modus je nesprávný – najít vhodnou interpretaci
Na závěr této kapitoly citát z Aristotelova díla *První analytiky*: „Z pravdivých premis tedy nelze vyvodit nepravdivý závěr, z nepravdivých je však možno pravdivý závěr vyvodit.“

Megarsko-stoická škola

výrok

syntax – implikace, konjunkce, disjunkce, negace

sémantika – za jakých okolností je složený výrok určitého typu pravdivý?

- filonská implikace – není pravda, že první věta je pravdivá a druhá nepravdivá
- podle Diodora – neexistuje okamžik, ve kterém by první věta byla pravdivá a druhá nepravdivá
- Chrisippova konexní implikace – kontradikce druhé věty je neslučitelná s první větou – dnes nazývána též striktní implikace, zavedl ji C. I. Lewis

hypotetický sylogismus

řadové číslovky jsou proměnnými za výroky

pět axiomů

- Jestliže prvé, pak druhé. Avšak prvé. \therefore Tedy druhé. – modus ponens
- Jestliže prvé, pak druhé. Avšak ne druhé. \therefore Tedy ne prvé. – modus tollens
- Nikoliv prvé a druhé. Avšak prvé. \therefore Tedy ne druhé.
- Buď prvé, nebo druhé. Avšak prvé. \therefore Tedy ne druhé.
- Prvé, nebo druhé. Avšak ne druhé. \therefore Tedy prvé.

sylogismus je správný, lze-li ho odvodit z axiomů pomocí následujících pravidel – je-li dokazatelný

redukce per impossibile

- jestliže ze dvou výroků (premis) plyne třetí (závěr), pak z negace závěru a jedné z premis plyne negace druhé premisy

zesílení premis

- jestliže z premis plyne závěr a současně existují výroky, z nichž plyne jedna z premis, pak z těchto výroků a z druhé z premis plyne tentýž závěr

řetězové závěry

- Jestliže z P1 a P2 plyne K1 a z K1 a P3 plyne K2, pak z P1, P2 a P3 plyne K2.
- Jestliže z P1 a P2 plyne K1 a z P3 a P4 plyne K2 a z K1 a K2 plyne K3, pak z P1, P2, P3 a P4 plyne K3.

sémantická metoda

- ověření správnosti sylogismu – sylogismus je správný, je-li konjunkce premis neslučitelná s negací závěru