

Aristotelská logika

Z pohledu klasické výrokové logiky má úsudek:

Všichni klokani jsou vačnatci.

Všichni vačnatci jsou savci.

Všichni klokani jsou savci.

logickou formu:

A

B

C

Je to zjevně úsudek, který nemá formu správného úsudku KVL. Přesto očividně jde o správný úsudek.

Rozpoznávání správných úsudků tohoto druhu bylo tématem logických zkoumání mnohem dříve, než se zformovala KVL. Úsudky tohoto typu byly vlastně prvními, kterými se logika ve svých dějinách (přínejmenším v dějinách západní logiky) systematicky zabývala. Jejich zkoumáním se zabýval Aristoteles (naopak nezbyval se výrokovou logikou – její základy položila stoicko-megarská škola, Chrysippos ze Soloi, Filón z Megary).

Aristotelovým primárním cílem bylo vybudovat teorii správného usuzování ve vědě, která by přispívala k získávání nových poznatků jistými postupy a chránila nás před klamnými argumenty sofistů.

Logické spisy jsou známé pod souhrnným názvem Organon (t. Nástroj)
Jsou rozdělovány na 6 dílů (prací). Z nichž nejpodstatnější jsou první tři:

Kategorie – nauka o pojmech (kategoriích)

O vyjadřování – nauka o výrocih, jejich druzích a vzájemných vztazích.

První analyticky – nauka o argumentu – tj. vlastní logika, která se v Aristotelském podání obvykle označuje jako sylogistika.

V kategoriích si Aristoteles buduje základ pro teorii výroků. Rozlišuje deset skupin slov (pojmu) jež mají samostatně význam. Každé z takových slov vyjadřuje:

podstatu, kvalitu, kvantitu, vztah, místo, polohu, čas, vlastnictví, činnost, či trpnost (netučně zapsané kategorie vyjadřují tzv. akcidenty)

Pojmy spadající do kategorie podstaty mohou být rozděleny do dvou skupin

I. podstaty (substance) - pojmy označující konkrétní jednotliviny, které jsou nositeli vlastností (akcidentů) – Václav Havel, Karel Gott, Olymp, Peruán (v podstatně singulární termíny)

II. podstaty (substance) – obecná určení, díky nimž je 1. substance sama sebou (druhovye pojmy, nebo rodovye pojmy) – člověk, savec, zvíře (specifické obecné termíny)

Můžeme rozeznat 4. základní typy výroků

- | | |
|----------------------------------|---|
| a) I. substance – II. substance | <i>Sokrates je člověk</i> |
| b) I. substance – akcident | <i>Sokrates je v Aténách, Sokrates spí</i> |
| c) II. substance – II. substance | <i>Sloni jsou savci, Člověk je živočich</i> |
| d) II. substance – akcident | <i>Zebry žijí v Africe, Člověk je všežravec</i> |

a) a b) singulární výroky – podmětem (subjektem) singulární termín

c) a d) obecné výroky - podmětem (subjektem) obecný termín.

Aristoteles říká, že věda se zabývá zejména výroky, které jsou obecné a nutné, tj. výroky typu c).

Klasifikace výroků jejichž subjektem je obecný termín podle kvality a kvantity

obecné kladné	<i>Každý pes je čtvernožec</i>
částečné kladné	<i>Někteří psi jsou dlouhosrstí</i>
obecné záporné	<i>Žádný pes není býložravec</i>
částečné záporné	<i>Někteří psi nejsou dlouhosrstí</i>

Středověká notace

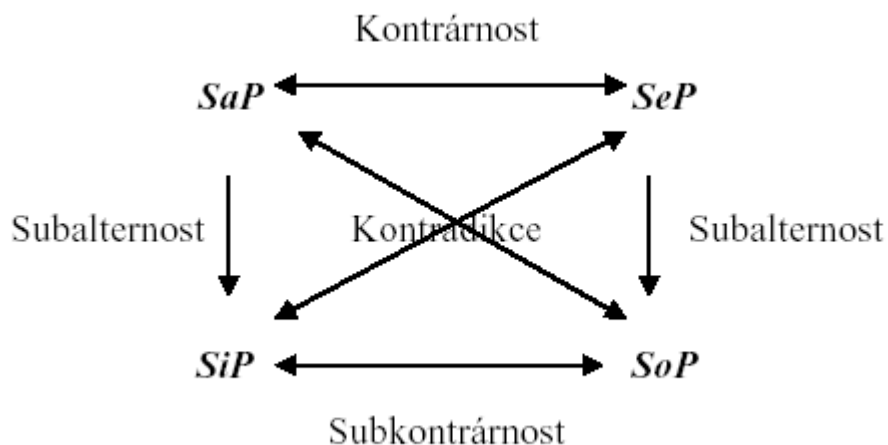
Zavedeme-li písmeno S, jako zkratku pro pojem v subjektu (subjekt) a P jako zkratku pro pojem v predikátu dostaneme následující základ logického jazyka sylogistiky.

výrok:

1. obecný kladný	tvar	<i>Všetchna S jsou P</i>	zkratka	SaP
2. obecný záporný		<i>Žádná S nejsou P</i>		SeP
3. částečný kladný		<i>Některá S jsou P</i>		SiP
4. částečný záporný		<i>Některá S nejsou P</i>		SoP

písmena zvolena podle **affirmo** (tvrdím) **neqo** (popírám)

Logické vztahy mezi těmito typy výroků můžeme zobrazit pomocí tzv. logického čtverce (který se obvykle zobrazuje jako obdélník).



kontrárnost – výroky nemohou být zároveň pravdivé

subkontrárnost – výroky nemohou být zároveň nepravdivé

kontradiktoričnost – právě jeden z výroků je pravdivý (výroky se negují)

subalterace (subordinace) – je-li pravdivý vyšší je pravdivý i nižší

Zavedeme-li si do jazyka symbol M jako znak pro termín (pojem), který může zaujímat jak pozici subjektu tak predikátu. Můžeme rozlišit čtyři základní tvary úsudků (x zastupuje a,e, i či o)

4 sylogistické figury (Aristoteles rozebírá první tři)

I.fig	II.fig	III.fig	(IV.fig)
M x P	P x M	M x P	P x M
<u>S x M</u>	<u>S x M</u>	<u>M x S</u>	<u>M x S</u>
S x P	S x P	S x P	S x P
P je vyšší termín (pojem)		<i>terminus maior</i>	
S je nižší termín		<i>terminus minor</i>	
M střední termín		<i>terminus medius</i>	

Tvary správných úsudků (sylogismů) jsou naznačeny pomocí následujících kombinací písmen (resp. pomocných slov):

I.fig	II. fig	III.fig	IV. fig
aaa Barbara	eae Cesare	aai Darapti	aee Camenes
eae Celarent	aee Camestres	eao Felapton	iai Dimaris
aii Darii	eio Festino	iai Disemis	eio Fresison
eio Ferio	aoo Baroco	aii Datisi	
		oao Bocardo	
aai Barbari	eao Cesarop	eio Ferison	
eao Celaront	aeo Camestrop		

První 4 módy v první figuře jsou označovány jako tzv. **dokonalé** módy – evidentně správné tvary úsudků.

Podle jistých pravidel transformace (metodou, která připomíná přirozenou dedukci) lze převést všechny správné módy na dokonalé módy – tj. pokud se nám nějaký tvar úsudku podaří podle pravidel transformace převést na dokonalý modus, dokázali jsme, že jde tvar správného úsudku.

Pravidla – např. pravidla konverze	XeY lze převést na YeX
	XiY lze převést na YiX
pravidlo subordinace	XaY lze převést na XiY (jedním směrem)
	XeY lze převést na XoY

dále: pravidlo záměny pořadí premis, pravidlo redukce *ad impossibile* atd.

Pozn.: V Aristotelické sylogistice se předpokládá, že pojmy se kterými se pracuje, jsou neprázdné. Obdobu tohoto předpokladu v moderní predikátové logice nenajdeme.

Vennovy diagramy

Názorné rozhodování o správnosti úsudků, které zkoumá Aristotelská sylogistika umožňuje metoda založená na využití tzv. Vennových diagramů (John Venn 1834- 1923).

Tři protínající se kruhy znázorňují **neprázdne** množiny předmětů, které spadají pod obecné pojmy (lhostejno zda substance či akcidenty).

Princip hodnocení správnosti úsudků: do diagramu zakreslíme, co jsme se z premis resp. závěru dozvěděli, přitom úsudek je správný pokud jsme se ze závěru nedozvěděli nic, co nebylo známo už z premis (+ předpokladu, že zobrazené množiny jsou neprázdne). To, že je nějaká podmnožina diagramu prázdna zakreslíme šrafováním. To, že je nějaká podmnožina neprázdna, zakreslíme křížkem umístěným v příslušné ploše diagramu (v případě, že je z výroku zřejmé pouze to, že ke neprázdna jedna ze dvou podmnožin, umístíme křížek na rozhraní ploch, jenž dané podmnožiny reprezentují).

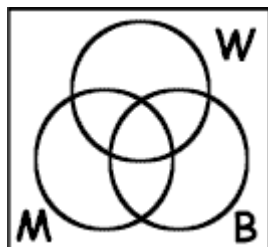
Příklad:

Všichni wrestleři jsou mírumilovní.

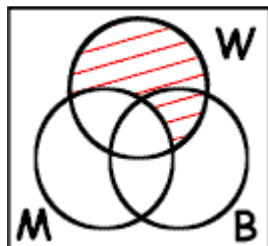
Všichni, kdo jsou mírumilovní, jsou bohabojní.

Všichni wrestleři jsou bohabojní.

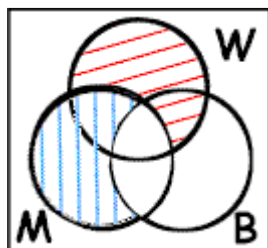
Příklad postupu při vyhodnocování správnosti úsudku:



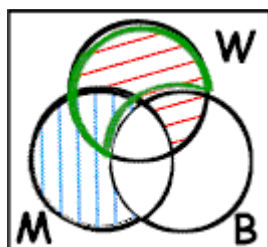
Krok 1 : Nakreslíme diagram. W – množina wrestlerů, M – množina mírumilovných (lidí), B – množina bohabojných (lidí)



Krok 2 : Zakreslíme informaci obsaženou v první premise – zašrafujeme oblast diagramu, kde se podle premisy nenacházejí žádná individua. Jde o oblast, kde se nacházejí wrestleři, kteří nejsou mírumilovní.



Krok 3: Zakreslíme informaci obsaženou v druhé premise – opět zašrafujeme oblast diagramu, kde se podle premisy nenacházejí žádná individua. Jde o oblast, kde se nacházejí mírumilovní lidé, kteří nejsou bohabojní.



Krok 4: Zakreslíme informaci obsaženou v závěru – obtažením jsme vyznačili oblast diagramu, kde se podle závěru nenacházejí žádná individua. Jde o oblast, kde se nacházejí wrestleři, kteří nejsou bohabojní. Protože jde o oblast, která je již zašrafovaná, vidíme, že jsme se ze závěru nedozvěděli nic nového. Závěr tedy z premis vyplývá.