



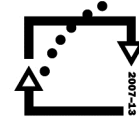
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Aristotelská logika

Základními stavebními kameny aristotelské logiky jsou tři témata o pojmy, soudy a úsudky. Jejich rozboru Aristoteles vnuje především v první části svých logických spisů. Kromě toho však vnuje svou pozornost i metodologii v druhé části rozboru sofistické argumentace.

Pojem

Pro první přiblížení můžeme říci, že pojem je to, co je míněno nějakým smysluplným slovem nebo spojením, které samo o sobě vyjadřuje nějakou skutečnost, ať už hmatatelnou nebo jen pomyslnou, například "kůň", "pravda", "zelený", "krásný", "nejvyšší hora", "nejkrásnější víla" apod. Otázka přesné definice toho, co je pojem, je dodnes předmětem četných diskusí a její výklad přesahuje rámec tohoto stručného úvodu. Problematice pojmů Aristoteles vnovel ve svých spisích **Kategorie**. Pojmy tu jsou rozděleny do deseti skupin, tzv. kategorií, podle toho, o čem se vypovídají: „Každé slovo, které se vyskytuje bez jakékoliv souvislosti, znamená buď podstatu, nebo kvantitu, nebo kvalitu, nebo vztah, nebo místo, nebo čas, nebo polohu, nebo vlastnictví, nebo činnost, nebo trpnost.

Podstata, abychom uvedli příklad, je třeba člověk, kůň; kvantita například dvouloketné, tříloketné; kvalita například bílé, znalé gramatiky; vztah například dvojnásobné, poloviční, větší; místo například v Lykeu, na náměstí; čas například včera, vloni; poloha například leží, sedí; vlastnictví například jest obut, má zbroj; činnost například řeže, pálí; trpnost například je řezán, je pálen.“ (Aristoteles, Kategorie 4 1b - 2a)

Dále se zdá, že samy o sobě pojmy nemohou být ani pravdivé ani nepravdivé: „Žádný z uvedených pojmů sám o sobě neobsahuje klad nebo zápor, nýbrž klad nebo zápor vzniká teprve jejich vzájemným spojením. Neboť každý klad a zápor jest buď pravdivý, nebo nepravdivý. Ale z toho, co se nevypovídá ve spojení nic není pravdivé ani nepravdivé, například člověk, kůň, běží, vítězí.“ (Aristoteles, Kategorie 4 1b - 2a)

Projekt ESF OPVK . CZ.1.07/2.2.00/28.0216

"Logika: systémový rámec rozvoje oboru v ČR a koncepce logických propedeutik pro mezioborová studia"

je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Každý pojem má svůj obsah a rozsah. **Rozsahem** pojmu se tradičně rozumí souhrn věcí toho, o čem se tento pojem vypovídá, tj. všechny věci, které tímto pojmem označíme. Do rozsahu pojmu které tedy budou patřit všechny věci. **Obsah** pojmu je naopak abstraktní. Je to souhrn věcí, které tento pojem vymezují. Obsah pojmu které tak tvoří všechny tyto vlastnosti, které definují pojem.

Problematika pojmu je pro aristotelskou logiku klíčová. Proto se o ní někdy mluví jako o logice pojmové. Ve které soudy a úsudky jsou totiž tvořeny pouze na základě vztahů mezi pojmy, a ne na základě skutečnosti, ale se ten který pojem o tom či onom vypovídá, respektive nevypovídá.

Projekt ESF OPVK . CZ.1.07/2.2.00/28.0216

"Logika: systémový rámec rozvoje oboru v ČR a koncepce logických propedeutik pro mezioborová studia"

je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.



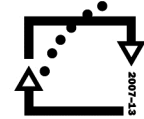
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Soud ó logický tverec

Spojením pojm (do v ty) vzniká soud a teprve tehdy má smysl ptát se po pravdivosti a nepravdivosti. M fme íci, fe soud je kařdá my-lenka (v ta) o tom, fe v ci se mají tak a tak. Soudy vřdy n co vypovídají (respektive popírají) a proto mají tu vlastnost, fe jsou pravdivé nebo nepravdivé. Za soudy tedy m fme považovat v-echny oznamovací v ty.

Aristotela v-ak zajímají jen soudy (v ty) jedné ur ité formy, a sice takové soudy, které vznikly spojením pouze dvou pojm ó **subjektu** (S) a **predikátu** (P) ó prost ednictvím spony - ōjeō (S je/není P). Proto se tomuto typu soud íká subjekt-predikátový. Teprve ařl takovéto spojení pojm m fe být pravdivé i nepravdivé. **Subjektem** (podm tem) je pojem, o kterém se soud vypovídá (to, o em se vypovídá). **Predikátem** (p ísudkem) je naopak pojem, který se vypovídá, tj. to, co se subjektu p ísuzuje, co se o n m vypovídá. Nap . v oblíbeném Aristotelov p íkladu subjekt-predikátového soudu " *lov k je řřivo ich.*" je pojem " *lov k*" subjektem a pojem " *řřivo ich*" predikátem. V soudu " *Student je lov k.*" v-ak je pojem " *lov k*" predikátem. To, jestli je n jaký pojem subjektem nebo predikátem n jakého soudu, tedy závisí na jeho postavení v tomto soudu. Týřl pojem m fe být subjektem jednoho soudu a predikátem soudu druhého.

Soud v podstat íká, fe predikát se o subjektu

- bu vypovídá, nap . " *lov k je řřivo ich.*", (a takový soud se nazývá kladný)
- nebo naopak nevypovídá, nap . " *lov k není tvernoflec.*", (a pak jde o soud záporný).

! POZOR ! To, fe je n jaký soud kladný nebo záporný nijak nesouvisí s jeho pravdivostí hodnotou. Kladný soud m fe být práv tak dob e pravdivý jako nepravdivý, a stejn tak i soud záporný. Kladný soud totiž tvrdí, fe n co platí a bu má nebo nemá pravdu. Podobn i soud záporný cosi popírá a op t bu pravdiv nebo nepravdiv . eknu-li, fe " *lov k je řřivo ich.*", je to kladný pravdivý soud. eknu-li v-ak, fe " *lov k není tvernoflec.*", bude to sice op t kladný soud, ale tentokrát nepravdivý.

Dále v soudu m fme íci, fe predikát se vypovídá (resp. nevypovídá)

Projekt ESF OPVK . CZ.1.07/2.2.00/28.0216

"Logika: systémový rámec rozvoje oboru v ŘR a koncepce logických propedeutik pro mezioborová studia"

je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpo tu eské republiky.



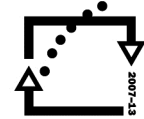
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- o kafdém p edm tu, o kterém se vypovídá i subjekt, nap . "Kafldý lov k je flivo ich." nebo "fiádny lov k není tvernoflec.", (a v tom p ípad to je soud obecný),
- nebo naopak jen o n kterých, nap . "N který lov k je slepý" nebo "N který lov k není slepý", (a pak to je soud áste ný).

Aristoteles si v-íml, fe kafldý soud má t i vlastnosti - **kvalitu, kvantitu a modalitu**. Podle kvality se soudy d lí na kladné a záporné, podle kvantity na obecné a áste né a podle modality na kategorické a modální. Kategorické soudy prost subjektu p isuzují predikát (konstatují n jaký fakt). Modální soudy ale navíc tvrdí nejen, fe se predikát o subjektu vypovídá, ale fe se o n m vypovídá nutn nebo moflná, náhodou atd. Aristoteles se zabývá p edev-ím soudy kategorickými, protofe vztahy mezi nimi jsou nejjednozna n j-í.

Celkem tedy m fleme kategorické soudy rozd lit do ty skupin, které jsou od st edov ku zkrácen ozna ovány samohláskami:

- A Soudy obecné kladné (Kafldé S je P)
- E Soudy obecné záporné (fiádne S není P)
- I Soudy áste né kladné (N které S je P)
- O Soudy áste né záporné (N které S není P)

Samohlásky pocházejí z latinských slov "affirmo" (tvrdím) pro kladné soudy a "nego" (popírám) pro záporné soudy. Vztahy mezi t mito soudy se pro p ehlednost znázor ují do tzv. logického tverce. Tyto vztahy jsou:

Kontradikce (protiklad) - dva soudy si odporují, mají p esn opa né pravdivostní hodnoty, jeden popírá druhý. Práv jeden z nich je pravdivý a ten druhý nepravdivý. Tento vztah je mezi obecným kladným a záporným áste ným soudem, respektive mezi obecným záporným a áste ným kladným soudem.

Kontrárnost (protiva) - ze dvou soud nejvý-e jeden m fe být pravdivý. Tj. oba dva jsou nepravdivé nebo jeden je pravdivý a druhý nepravdivý. Rozhodn ale nemohou být oba dva pravdivé. Je to vztah mezi obecným kladným a záporným soudem.

Projekt ESF OPVK . CZ.1.07/2.2.00/28.0216

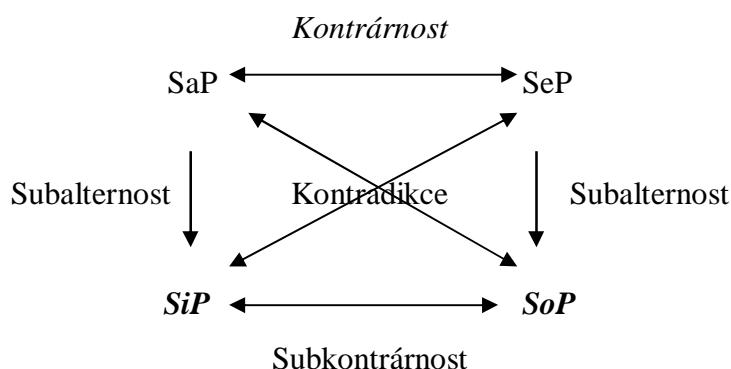
"Logika: systémový rámec rozvoje oboru v R a koncepce logických propedeutik pro mezioborová studia"

je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpo tu eské republiky.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Subkontrárnost - ze dvou soudů je alespo jeden pravdivý. Tj. bu oba nebo alespo jeden je pravdivý. Rozhodn ale nemohou být oba dva nepravdivé. Je to vztah mezi áste nými soudy.

Subalternost je pak vztah mezi obecnými a áste nými soudy. Je-li obecný soud pravdivý, musí být pravdivým i áste ný. Naopak je-li áste ný soud nepravdivý, musí být nepravdivý i soud obecný. Obrácen to ale platit nemusí: Je-li pravdivý áste ný soud, obecný pravdivý být m ňe, ale také nemusí; stejn tak, je-li obecný soud nepravdivý, nemusí být je-t nepravdivý i soud áste ný.



Cvi ení

- 1) Vezm te klasický aristotelický tvorec pro subjekt predikátové soudy, stanovte vřdy pravdivostní hodnotu n kterého soudu a rozhodn te, jaká je pravdivostní hodnota ostatních soudů .

Nap íklad: P edpokládejme, ňe **SaP** je pravdivý soud. Potom m ňeme s jistotou íci, ňe:

SeP je nepravdivý soud, protoňe to je soud k **SaP** kontrární a tedy nemohou být oba dva sou asn pravdivé.

SiP je soud pravdivý, protoňe to je soud k **SaP** subalterní.

SoP je soud nepravdivý, protoňe to je soud k **SaP** kontradiktorický a musí mít proto opa nou pravdivostní hodnotu.



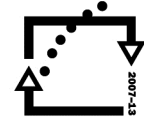
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vímne me si, že při zjišťování těchto pravdivostních hodnot nás ani v nejmenším nezajímalo, co jsou S a P za , resp. jaké pojmy zastupují. Pravdivostní hodnota závisela jen na pravdivostní hodnotě soudu SaP a na vztazích mezi jednotlivými typy soudů. Obsah těchto soudů, tj. to, co tyto soudy říkají, jsme nemuseli brát v úvahu. To znamená, že a bychom dosadili za S a P jakékoliv pojmy, výsledek by byl vždy tentýž.

Naopak: Předpokládejme, že SaP je nepravdivý soud. Potom můžeme s jistotou říci, že:

SoP je soud pravdivý, protože to je soud k SaP kontradiktorický a musí mít proto opačnou pravdivostní hodnotu.

O SeP a SiP však nemůžeme říci nic, protože mohou totiž být pravdivé i nepravdivé

SeP je soud k SaP kontradiktorický. To znamená, že jeden nebo oba dva mohou být nepravdivé. Je-li SaP nepravdivé, nevíme, která z těchto dvou situací to je.

SiP je soud k SaP subalterní. Tedy, je-li SaP nepravdivé, SiP pravdivé být může ale také nemusí.

Určení výsledné pravdivostní hodnoty soudů SeP a SiP v tomto případě závisí je-li na dalších okolnostech nejenom na nepravdivosti SaP a vztah mezi soudy. Za předpokladu, že SaP je pravdivý můžeme tedy s jistotou určit jenom pravdivostní hodnotu soudu SoP .

Obdobně postupujte i ve zbývajících případech, tj. pro soudy SeP , SiP a SoP . Předpokládejte nejprve, že je tento soud pravdivý a určete, pokud to je možné, pravdivostní hodnoty ostatních soudů. A potom proveďte totéž za předpokladu, že to je soud nepravdivý.

Projekt ESF OPVK . CZ.1.07/2.2.00/28.0216

"Logika: systémový rámec rozvoje oboru v ČR a koncepce logických propedeutik pro mezioborová studia"

je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Úsudek ó sylogismy a obraty

Nejd leflit j-í ástí aristotelské logiky v-ak je nauka o úsudcích. Úsudek vzniká spojením soud . Je to my-lenkový proces, ve kterém ze známých soud odvodíme dosud neznámý záv r, tj. to, co z nich vyplývá. Úsudek je to, co Aristoteles mínil oním hledáním pravdy.

Úsudek se vřdy skládá z ufl známých p edpoklad (premis) a odvozovaného (neznámého) záv ru. Vedle jednoduchých úsudk , kdy se záv r utvo í z jednoho soudu pouze jeho jednoduchou úpravou (obratem) nebo na základ logického tverce, spo ívá t flit celého Aristotela systému v nauce o sylogismu. **Sylogismus** je podle Aristotela jedinou logicky správnou formou úsudku. Tj. takovou formou, která zaru uje, že od pravdivých premis dojdeme jedin k pravdivému záv ru. Sylogismus je úsudek, který vznikne spojením t í soud podle p esn stanovených pravidel.

Obrat

Obrat je jednoduchá úprava umofl ující dosp t od jednoho k soudu jinému. Jedná se vlastn o jednoduchý úsudek, kdy dosp jeme k záv ru na základ jedné jediné premisy. Princip obratu je jednoduchý ó subjekt a predikát soudu, který je premisou, si navzájem prohodí místo, takže pojem, který byl subjektem premisy se stane predikátem záv ru a naopak; tj. ze soudu S je P vznikne soud P je S. P irozen , ne kařdá takováto úprava je pravidlem správného usuzování, tj. ne vřdy vede od pravdivého p edpokladu jen k pravdivému záv ru. Je t eba dodrřlet je-t n která dal-í pravidla.

Aristoteles rozli-uje dva typy obrat :

- obrat prostý
- obrat po p ípadech

Projekt ESF OPVK . CZ.1.07/2.2.00/28.0216

"Logika: systémový rámec rozvoje oboru v R a koncepce logických propedeutik pro mezioborová studia"

je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpo tu eské republiky.



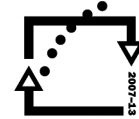
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Prostý obrat provedeme tak, že vyměníme subjekt s predikátem, jak již bylo řečeno, ale typ soudu ponecháme stejný. Tímto způsobem však smíme upravovat jen obecný záporný a obecný kladný soud:

- ze soudu $S \rightarrow P$ vznikne soud $P \rightarrow S$ žádný S není P , tedy ani žádný P nemůže být S .
- ze soudu $S \rightarrow \neg P$ vznikne soud $\neg P \rightarrow S$ \neg které S je P , tedy \neg které P musí být S .

Obrat po případech znamená nejen prohození subjektu a predikátu, tentokrát ale změníme i typ soudu, a sice tak, že kvalita zůstane zachována, avšak změní se kvantita soudu. Tímto způsobem však smíme upravovat pouze obecné soudy:

- ze soudu $S \wedge P$ vznikne soud $P \wedge S$ Každý S je P , tedy \neg které P musí být S .
- ze soudu $S \vee P$ vznikne soud $P \vee S$ žádný S není P , tedy \neg které P nemůže být S .

Cvičení

1) Ukážete nesprávnost ostatních případů obratu.

Jak již bylo řečeno, princip obratu spočívá v prohození postavení pojmů a v případné změně typu soudu. Teoreticky bychom mohli tuto úpravu provést se všemi typy soudů, ale jen v případech výše uvedených máme zaručenou správnost, tj. že případný obrat zachovává pravdivost. Vaším úkolem je prostě i po případech obrátit všechny tyto i typy soudů a ukázat, které z těchto úprav nejsou správné. Stačí, když najdete protipříklad. Tj. dva soudy stejného typu, které když obrátíte, tak v prvním případě dostanete soud pravdivý a v druhém nepravdivý. Tím jste ukázali, že obrat tohoto typu soudu není pravidlem správného usuzování, protože pravdivostní hodnota závěru nezávisí na pravdivostní hodnotě předpokladu.

Například: Prostě obrátit smíme jen obecný záporný a obecný kladný soud.

Vezmeme tedy obecný kladný soud a ukážeme, že jeho prostý obrat

(ze soudu $S \wedge P$ vznikne soud $P \wedge S$)

není pravidlem správného usuzování, tj. od pravdivé premisy bychom měli vést k pravdivému i nepravdivému závěru. V ty "Každý člověk je živočiš" a "Každý rovnostranný

Projekt ESF OPVK . CZ.1.07/2.2.00/28.0216

"Logika: systémový rámec rozvoje oboru v ČR a koncepce logických propedeutik pro mezioborová studia"

je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

trojúhelník je rovnoúhlý." jsou pravdivé obecné kladné soudy. Provedeme-li prostý obrat dostaneme v ty "*Každý flivo ich je lov k.*" a "*Každý rovnoúhlý trojúhelník je rovnostranný.*", z nichž je ale první nepravdivá a druhá pravdivá.

Projekt ESF OPVK . CZ.1.07/2.2.00/28.0216

"Logika: systémový rámec rozvoje oboru v R a koncepce logických propedeutik pro mezioborová studia"

je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.