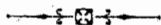


LOGIKA.



PRO STŘEDNÍ ŠKOLY

NAPSAL

Dr. FR. X. PROCHÁZKA,
C. K. PROFESSOR.

F. 412.



Cena 70 kr., váz. 90 kr.

V PRAZE.

NÁKLADEM KNIHKUPECTVÍ F. KYTKY.
1893.

P

ÚSTŘEDNÍ KNIHOVNA	
PEDAGOGICKÉ FAKULTY	
UNIVERZITY PALACKÉHO	
Signat. č.	4358
Invent. č.	201018

Předmluva.



Kniha tato vznikla z výkladů školních.

Vodítkem vědeckým byly čelnější spisy logické, zejména Trendelenburg, Drobisch, Ueberweg, Wundt, Sigwart. Soudy bezpodmětě zpracovány jsou na základě monografií Miklosiciche, Sigwarta a psychologie od Fr. Brentano.

Vodítkem didaktickým byly učebnice logiky od Dasticha a Janděčky, Drbala, Lindnera, a zvláště důkladná a rozsáhlá logika od Höflera a Meinonga.

Část psychologická upravena jest dle psychologie Jos. Durdíka.

Názvosloví jeví některé odchylky, ale celkem souhlasí s názvoslovím logiky od Dasticha a Janděčky.

Kollegovi panu prof. Josefu Štefkovi děkuji za ochotné přehlédnutí rukopisu.

V Jindř. Hradci dne 5. března 1893.

Dr. Fr. X. Procházka.

OBSAH.

Úvod	Stránka 1
----------------	--------------

Díl první.

Oddělení I.

O pojmu.

O představách	5
Pojem	6
Vlastnosti pojmu	8
Pojem a slovo	9
Pojmy konkrétní a abstraktní	10
Obsah pojmu	—
Rozsah pojmu	11
Přesnost pojmu	12
Obsah a rozsah pojmu	13
Pojmy obecné	15
Pojmy obecné, abstraktní a hromadné	16
Kategorie	—
Souhlas a spor	18
Pojmy stejnorodé a disparátní	—
Rozluka	19
Protiklad	—
Poměry rozsahů dvou pojmů	20
Pojmy vztažné	24
Příčina a účín	—

Oddělení II.

O soudech.

Co jest soud	27
Rozdělení soudů dle relace	28
Rozdělení soudů dle quantity	30
Rozdělení soudů dle quality	31
Rozdělení soudů dle modality	32
Rozdělení soudů dle obsahu	33
Rozdělení soudů dle vzniku	35
Soudy analytické a synthetické	—
Soudy bezprostředné a zprostředkované	36
Soudy a priori a soudy a posteriori	37
Složené soudy kategorické	—
Soudy slučovací	38
Soudy výčetné	39
Soudy rozdělovací a rozlučovací	41
Složené soudy hypothetické	43
Poměry soudů téže látky	44
Obrat soudu	45
Obměna soudu	48
O platnosti soudu. Zásady	49

Oddělení III.

O úsudku.

Co jest úsudek	52
O důsledku	53
O úsudku jednoduchém	56
Úsudek kategorický	—
Obrazec I.	59
Obrazec II.	61
Obrazec III.	62
Obrazec IV.	64
Hodnota úsudku kategorického	66
Řetěz úsudků a úsudek řetězový	68
Úsudek hypothetický	70
Úsudek rozlučovací	71
Úsudky pravděpodobnosti	73
Indukce	—
Úsudek causalný	76
Analogie	79

Díl druhý.

Vědosloví.

I. O výměru	82
Pravidla definice	84
Neúplné výklady	85
II. Rozdělení	86
Pravidla rozdělení	88
Roztřídění	90
III. O důkaze	92
Druhy důkazů	93
Vyvrácení důkazu	94
Vady důkazu	95
Příklady sofistat	98
IV. O metodě	—
Popis a vysvětlení	99
Pozorování, pokus a zákon	100
Hypothesy a theorie	101
Vědecká soustava	102





Úvod.

§ 1. Filosofie (*φιλοσοφία*) znamenala ve starověku vzdělanost, učenost vůbec. Filosofové byli vynikající mužové, kteří pěstovali vědy. Vědomostí nebylo ještě tolik, aby jich obsáhnouti nemohl jednotlivec.

Časem vzrostl počet vědomostí tou měrou, že již jediný odbor vyžadoval celé duševní síly toho, kdo všechny vědomosti jeho chtěl si osvojit, a je rozmnožovati. Proto věnovali se jednotlivci výhradně odborům zvláštním, a tak vznikly samostatné vědy odborné, které se pak rozeznávaly od filosofie. Vznikla tak geometrie, arithmetika, astronomie, grammatika, historie atd. Čím složitější látka vědy, tím pozdější jest její vznik. Chemie, sociologie na př. jsou vědy nejnovější.

§ 2. Odborné vědy nemohou filosofii nahraditi, a to z těchto příčin:

1. Přirozená touha po jednotě vyžaduje vědy, která by výsledky věd odborných pořádala v přehledný celek, jednotný názor světa.

2. Vědy odborné užívají pojmů základních, jako: síla, hmota, čas, prostor, příčina, aniž mohou a chtějí je vysvětlovati. K tomu třeba jest vědy zvláštní, která doplňuje v příčině té vědy odborné.

3. Poznávání a vědění samo musíme vysvětliti, abychom rozeznali zaručený poznatek od pravděpodobné domněnky. Určiti, co jest vědění a kterými zákony se řídí, jest rovněž úlohou filosofie.

V každém hlubším duchu vznítí nejasné pojmy základní snahu vysvětliti je, každý snaží se utvořiti si o celém světě jednotný obraz; proto vede každá věda k filosofii. Filosofie jest věda, která na

základě výsledků odborných věd sestřouje jednotný názor světa.

K filosofii počítáme logiku (vědu o zákonech správného myšlení), psychologii (vědu o zákonech života vnitřního),^{*} aesthetiku čili krasovědu (vědu o krásnu) a metafysiku (vědu o podstatě věcí a názoru světa).

§ 3. Logika jest věda o zákonech správného myšlení.

Poznávání naše děje se tím, že buď smysly svými bezprostředně vnímáme dojmy, anebo odvozujeme poznatky myšlením z bezprostředních vjemů.

Myšlení jest činnost, kterou duch jednotlivé vjemy slučuje dle určitých zákonů v poznatky a nové z nich odvozuje. Myšlením přicházíme i k takovým poznatkům, kterých bezprostředně smysly vnímatí nelze, na př., že země se otáčí kolem své osy. Myšlení lidské děje se přesně dle určitých zákonů, ale zákony ty nejsou vždycky zákony logiky. Subjektivní povaha, vzdělání, náklonnosti, city a snahy dávají také myšlení směr a ráz. Popis a rozbor myšlení zvláště a života duševního vůbec i zákonů jeho jest úlohou psychologie čili duševědy. Logika nejedná o tom, jak myslíme, nýbrž stanoví zákony (normy), dle kterých mysliti máme, aby výsledky myšlení byly správné.

Každá myšlenka jest sloučení představ, které tvoří její látku. Způsob sloučení jest forma čili údoba. Má-li býti myšlenka pravdivá, musí býti i látka platná i forma správná.

O platnosti látky nejedná se v logice, nýbrž jenom o správnosti formy, jest tedy logika věda formální. Mnohé myšlenky jsou formálně správné a přece nepravdivé, protože jsou věcně neplatné. Na př.:

Všichni ptáci lítají.

Pštros nelítá.

Tedy: Pštros není pták.

První řádek jest věcně neplatný (nepravdivý), proto jest i výsledek nepravdivý, ačkoli odvození jest formálně správné. Je-li myšlenka formálně chybná, jest vždy nesprávná; je-li formálně správná, závisí platnost její ještě na platnosti látky.

§ 4. Užitek logiky.

1. Každá věda musí býti pěstěna logicky, protože logika jest souhrnem pravidel správného myšlení a vědeckého zpytování. Lo-

gičnost jest nutnou podmínkou každé vědy a uvědomění zákonů logických zaručuje jistotu pochodů, kterými se vědy rozšiřují.

2. Vycházíme-li od vjemů zkušeností skýtaných, a postupujeme-li dle logických pravidel, přijdeme vždy k výsledkům spolehlivým.

3. Předpokládáme-li platnost myšlenky a odvodíme z ní logicky správně důsledek, který jest očividně neplatný, můžeme býti jisti, že jest předpokládaná myšlenka nesprávná.

4. Zvláště důležitá jest logika při vědeckých sporech. Vycházejí-li myslitelé od návět stejných (t. j. od stejných vět daných), a přijdou k výsledkům protivným, jest jisto, že nejsou myšlenkové pochody obou správné. Tu jest žádoucí nalézt chybu a tak vyvrátiti náhled protivný. To jest možno jenom tomu, kdo jest logických pravidel dobře znalý.

Poznámka. Tím, že někdo se naučil pravidlům logickým, není ještě zaručena správnost jeho myšlének. Logické zákony jsou pravidla k praktickému užívání a k tomu jest třeba zručnosti, které člověk nabýti musí evikem. Poměr logiky k myšlení podobá se v ohledu tom poměru grammatiky k mluvení.

§ 5. Části logiky.

Myšlenky jsou buď jednoduché, anebo tvoří souvislé řady. Dle toho jsou formy myšlení buď jednoduché (elementární), anebo formy soustavné čili vědecké.

Bude se tedy logika dělití ve dva hlavní díly a to:

1. analytiku (část elementární),
2. vědosloví.

V analytice jednatí budeme o pojmech, soudech a úsudech. Rozvrhneme tedy díl první ve tři oddělení. Vědosloví jedná o výměru čili definici, o rozdělení, důkaze a metodě.

§ 6. Slovo logika odvozeno jest z řeckého jména *λόγος* (slovo, pojem), ale staří Řekové slova toho neužívali. Nauku o zákonech myšlení nazývali dialektikou.

Původcem logiky jest dle Aristotela Zeno Eleatský [*διαλεκτικής ἀρχηγός καὶ εὐρετής*]. Zakladatelem logiky vědecké jest Aristoteles ze Stagiry [384—322 př. Kr.]. Aristoteles vzdělal všechny hlavní části logiky tak podrobně a dokonale, že po celých 2000 let nikdo logiky jeho nezlepšil ani nerozšířil. Dle výroku Kantova [1724—1804] logika od doby Aristotelovy vůbec nepokročila.

Od doby Kantovy však rozšířilo a podstatně prohloubilo se vědosloví a noëtika, čili theorie poznávání. Podnětem k tomu byl rozkvět přírodních věd v našem věku. Dějiny věd odborných ukázaly nám cesty zdárného zpytování vědeckého. O přesné vypsání method vědeckých přední zásluhu má John Stuart Mill [1806—1873]. Mill vyložil obsáhle pravidla indukce, t. j. postupu od jednotlivých úkazů k všeobecným větám. Tím zahájil v logice nový směr, totiž dle skutečné práce vědecké budovati logiku moderní vědy. S prospěchem pěstovali logiku také Trendelenburg, Whewell, Ueberweg, Sigwart, Wundt a j.

Díl první.

Oddělení I.

O p o j m u.

O představách.

§ 7. Stav duše vzniklý popudem nervu jest pocit čili počitek [Empfindung].

Rozechvěje-li se struna nebo kovová deska, rozvlní okolní vzduch. Vlna vzduchová uvede v pohyb bubínek v uchu a kůstky sluchové, které rozvlní kapalinu v uchu vnitřním. Vnější popud takto upravený působí na nerv sluchový, kterým se rozruch vede až k mozku. Rozruchu tomu v zápětí vzniká v nitru našem pocit zvukový. Mimo duši jest pohyb, v duši jest pocit. Jako jest ucho čidlem sluchu, tak jest oko čidlem zraku atd. Schopnost uchem slyšeti jest sluch, schopnost okem viděti jest zrak, vůbec schopnost čidlem číti jest smysl.

Dívám-li se na strom, mám počitek zrakový. Přestanu-li se dívati naň, přestává i počitek; ale něco z počitku toho zůstane, i když přestal popud smyslový. Z počitku zůstane v duši stopa, zůstane jakýsi obraz stromu, který v duši trvá a časem vzpomínkou do vědomí se vrací. To, co z počitku zbude, když smyslový popud přestane, jest představa.

Kdyby nebylo počitků, nebylo by představ. *) Počítky jsou stavy

*) Nihil est in intellectu, quod non ante fuerit in sensu. Locke. Duše jest před počátkem smyslového vnímání jako nepopsaná deska (tabula rasa).

původní, představy odvozené. Ale jinak se obsahem počitek od představy neliší, a nazýváme proto počítky představami prvotnými. Představy jsou pak stavy duševní vůbec.

Představy (stavy duše):

Představy prvotné.

(Počítky.)

Představy odvozené.

(Představy v užším slova smyslu.)

§ 8. O vzájemném působení představ prvotných i představ odvozených platí tytéž zákony. Budeme tedy mluvit jenom o vzájemném působení představ vůbec.

1. Představy souhlasné, t. j. představy stejného obsahu se zjasňují. a + a + a = na. Vidím-li věc častěji, mám o ní jasnější představu, než kdybych ji viděl jednou. Věc, kterou máme často na mysli, utkví; představa stává se tím mocnější. Všecky představy souhlasné splývají v jedinou jasnou. (Opakování při učení nazpamět.)

2. Představy různé, jsou-li na vědomí současně, utvoří družiny; vstupují-li do vědomí po sobě, utvoří řady. Družina taková jest nedílný celek, všecky členy skupiny mají stejný osud. Buď na vědomí vstoupí celá družina, anebo celá z vědomí ustoupí v zapomenutí. Mluví-li se o Castoru, vzpomenu i na Polluxa, slyším-li o Karlu IV., vzpomenu si na zlatou bullu, kamenný most pražský, universitu atd., protože jsem kdysi měl ty představy na vědomí najednou, současně.

Představy, které do mysli vstoupily po sobě, utvoří řadu, jejíž členy při vzpomínce vybavují se v témž pořádku, ve kterém do mysli vstoupily. Řekne-li kdo a, b, mimovolně vstupují na vědomí i písmena c, d, e atd.

3. Představy protivné se zatemňují. Protivnými zoveme představy stejnorodé, mají-li se sloučiti na témž místě a v témž čase. Na př.: Mám na mysli kouli bílou, a mám si mysliti touž kouli zároveň červenou. Představy obou barev si překážejí, zatemňují čili zabavují se, a žádná z nich nezůstane jasnou. Tím stane se barva neurčitou, nemohu pak při kouli mysliti žádnou barvu jasně, nemyslím na barvu. Protivné představy bývají na př.: veliký a malý, hranatý a oblý, rovný a křivý, laciný a drahý atd.

P o j e m.

§ 9. Představy jsou složené a jednoduché. Zkušenost skýtá nám jen představy složené, na př.: strom, dům, člověk, prsten. K před-

stavám jednoduchým přicházíme rozkladem představ složených. Na př. zeleň určitého odstínu jest představa jednoduchá. Jednoduché představy vzniklé rozkladem představ složené jsou její znaky.

Představy věcí téhož druhu mají znaky podstatné stálé a znaky nahodilé vedlejší. O lípě mám celou řadu představ: lípa veliká a malá, velkolistá a malolistá, kvetoucí a bezkvětá, atd. Každý jednotlivý počitek zrakový při pohledu na lípu jest **názor**. Když názor přestane, zůstává v mysli **obraz**. Kolik jsme měli názorů lípy, tolik máme v duši obrazů. Co jest při obrazech těch stejného, to vyniká a zjasňuje se, co je různého a nahodilého, to se zatemňuje.

Tak povstane z celé řady obrazů jediný **obrys**, ve kterém obaženy jsou jen znaky souhlasné, všem obrazům společné. Znaky nahodilé jsou zatemněny. Obrys takový označujeme jménem lípa. Slova: strom, kůň, město, řeka, značí v obecném životě obrisy.

Dle toho, jaké byly obrazy, budou i obrisy. Kdo viděl všechna čelnější města evropská, má na mysli jiný obrys při slově město, než venkovan, který nezná jiného, než město sousední. Jest tedy obrys něco kolísavého, nestálého a mění se časem.

Lesník má při slově strom na mysli strom lesní, sadař při témž slově strom ovocný. Chceme-li pronášeti o věcech věty všeobecně platné, nelze toho docílit, dokud při témž slově má každý člověk na mysli jiný obrys. Musí se tedy ustáliti obsah obrysu tím, že vytkneme, přesně stanovíme jeho podstatné znaky. Tím vzniká **pojem**.

Pojem jest souhrn podstatných znaků představy.

Na př.: Čtyřúhelník v rovině jest obrazec přímočarý, který má čtyři strany. Čtverec jest čtyřúhelník rovnostranný a pravoúhelný. Vražda jest úmyslné a bezprávné zabití člověka. Písmeno jest viditelné znaménko hlásky.

Znaky podstatné jsou ty, bez kterých věc mysliti si nemůžeme. Znaky takové určití jest nesnadno, dokud věci důkladně neznáme. Musíme sami rozhodnouti, které znaky za stálé a podstatné považovati hodláme. Jakmile jsme jednou stanovili znaky podstatné, nabývá představa ustálenosti, určitosti a všeobecné platnosti. Stanovením znaků z obrysu vzniká pojem. Každá představa není pojmem, ale každý pojem může býti představou a to představou se znaky určenými. Ustálenost pojmu jest hlavní a vlastně jediný jeho požadavek. Odmysliti si musíme i měnivé pozadí, i nahodilé znaky. Proto říkáme také: Pojem jest představa sama o sobě.

Vlastnosti pojmu.

§ 10. 1. Pojem téhož obsahu jest jenom jeden. Pojem se násobí tím, že si ho více osob představuje, ani tím, že se jím zahrnuje celá řada předmětů. Všichni lidé myslí si při slově „krychlový centimetr ryzího zlata“ jenom jeden pojem. A kdyby všecko zlato celého světa se zpracovalo na krychle takové, byl by krychlí zlatých ohromný počet, ale všechny dohromady vyjádřeny jsou jediným pojmem.

2. Pojem jest ustálený, konstantní, má vždy tytéž znaky, kdežto představy se mění, měníce nahodilé znaky. Účelem pojmu jest ustáliti obsah představ a učiniti tak možným sdělování myšlének, všeobecné dorozumění. Na stálosti pojmu zakládá se možnost všeobecně platných soudů, možnost vědy.

3. Logický pojem jest ideal. Obsahuje jenom znaky podstatné, ačkoli si bez znaků nahodilých žádného předmětu mysliti nemůžeme. Abychom měli pojem člověka, nesmíme si ho mysliti ani velikého, ani malého, ani prostředního; nesmíme mysliti na určitou velikost, ani na určitou barvu pleti, ani na ostatní nahodilé znaky, jako vlasy, vousy, barvu očí atd. Jest tedy pojem výtvor myslí, kterému ve zkušenosti nic shodného se nenalzá a který představit si proto nemůžeme. Nazveme-li podstatné znaky a, b, c , nahodilé znaky α, β, γ , nelze si představití pojmu

$$f(abc)$$

nybřž jenom $f(abc \alpha_1 \beta_1 \gamma_1)$, $f(abc \alpha_2 \beta_2 \gamma_2)$, $f(abc \alpha_3 \beta_3 \gamma_3)$.

Nahodilé znaky můžeme při představování měniti, ale vynechati jich nemůžeme.

Nemohouce změniti povahy činnosti představovací, myslíme při pojmu vždy zároveň i kterékoli znaky vedlejší, při pojmu člověka představujeme si osobu svou, nebo jinou známou. Jsme si toho však vědomi, že ty vedlejší znaky $\alpha_1 \beta_1 \gamma_1$ mohou býti jiné, proto jich pomíjíme, ignorujeme je. Víme, že pro jich nestálost a libovolnost nelze z nich nic usuzovati. Jenom znaky podstatné jsou stálé, jenom jimi se pojmy od sebe rozeznávají, jenom z těch usuzujeme t. j. odvozujeme platné soudy.

Zastupuje tedy ve skutečném myšlení pojem představa, jejíž některé znaky uznány jsou za podstatné. Představa taková jest zástupcem celé řady představ, které mají s ní podstatné znaky společné.

4. Pojem jest nezávislý na čase a trvá, i když nikdo si ho ne-

představuje. Představa jest děj duševní, který má počátek a určitou dobu trvá. Pojem jest souhrn znaků bez ohledu na to, kdo a kdy je má na mysli. Věty o kruhu dokázané platí všeobecně, platily i tehdy, dokud lidé kruhu neznali, platily by i tehdy, kdyby žádného kruhu na světě nebylo.

Poznámka. Ustálenost a přesnost pojmů, jak ji logika předpisuje, jest podmínkou vědy. Pojem vzniká ustálením obsahu z představy. Zдали pojmy, výtvořiny mysli naší, jsou se skutečnými předměty shodny, nebo jim podobny, anebo v jiném poměru, o tom v logice se nejedná. Plato pojmy pro dokonalost jejich nepovažoval za výtvořiny mysli, nýbrž za obrazy skutečných věcí, sídlo majících v říši nadhvězdné, které nazval ideami. Jsou tedy Platonovy ideje zvěcněné pojmy.

Pojem a slovo.

§ 11. Věci označujeme jmény dříve, než jsme poznali všechny jejich znaky. Proto znamenají v životě obyčejném slova jenom obrysy, teprve vědecké myšlení stanoví obsah a tvoří ustálené pojmy. Musíme tedy rozeznávatí obecný nepřesný význam slov od významu vědeckého.

Průběhem času mění se nejen obsah obrysů, nýbrž i pojmů. Poznáme-li novou vlastnost předmětů, přidáme k obsahu pojmovému nový znak a jindy vyloučíme znaky, přijdeme-li k lepšímu poznání. Tak se změnil obsah pojmu, ale slovo zůstane totéž. Stálice považovali dříve za hvězdy nehybné; když poznali, že se také pohybují, zůstali přece při jméně stálice. Nové výzkumy vědecké stále doplňují a opravují naše pojmy. Z přírody vyloučili jsme horror vacui, z pojmu hoření flogiston. Má tedy totéž slovo v různých dobách jiný význam, obsah pojmu mění se postupně

abcd, abc, abce, abe, abef, atd.

Slovo moneta znamenalo původně otisk obrazu Junony (Juno moneta), nyní znamená minci, kovový peníz vůbec. Sůl byla původně jenom sůl kuchyňská, nyní známe více druhů solí, organických i neorganických. Olej byla šťáva plodů olivových, paganus (pohan) byl venkovan, později označovali slovem tím ctitele starých bohů.

Slova, jichž užíváme k označení pojmů abstraktních, měla původně význam konkrétní. Povaha, pochopiti, předpokládati, pojem, představa, poměr, dosud ukazují zřejmě na konkrétní původ.

Řeč vyvinuje se jako myšlení, ale vývoj obou není vždy stejno-

měrný. Pro touž věc máme někdy celou řadu slov, a jindy zase nadarmo hledáme slova příhodného pro pojem určitého obsahu. Ve vědách musíme stále tvořiti slova nová pro nové pojmy. Požadavkem logickým jest, aby slova nová neměla podobnosti se slovy známými určitého obsahu, tím vznikaly by omyly. Terminologie vědecká má také hleděti na stránku aesthetickou a řídit se duchem jazyka.

Osvojení vědecké terminologie jest začátečníkovi obtížno, ale práce duševní tomu věnovaná nepřichází na zmar. Usnadňuje vědeckou práci a vede ducha jistou cestou k určitému rozhledu vědeckému. Nestálost obsahu pojmového jest příčinou, že žádáme na každé práci vědecké, aby se vždycky přesně vymezil obsah pojmů, o kterých se má jednati.

Pojmy konkrétní a abstraktní.

§. 12. Pojmy, kterými si myslíme samostatné předměty, jsou pojmy konkrétní, čili předmětné. Na př. jelen, dům, javor, člověk. Máme-li však na mysli vlastnosti, děje anebo vztahy, které nejsou věci samostatné, poněvadž si je můžeme představit jenom na věcech jiných, vznikají pojmy abstraktní čili odtažité na př. etnost, udatnost, rovnost, sčítání, pohyb. Abstrakce jest soustředění pozornosti na určité znaky předmětu, při čemž si odmyslíme znaky ostatní. Jsou pak znaky abstrakcí osamocené obsahem zvláštního pojmu abstraktního. Učenost jest pojem abstraktní, ale mysliti si ji nemůžeme bez bytosti myslící. Konkrétní pojem „člověk“ však lze si mysliti bez učenosti.

Poznámka. V širším slova smyslu jest vlastně každý pojem abstraktní. Vyjímáme-li z obsahu představy znaky podstatné a odmyslíme znaky nahodilé, abstrahujeme. Proto vzniká každý pojem tím, že abstrahujeme znaky stanovené, a ve smyslu tom jest každý pojem abstraktní; představa, ze které byl utvořen, jest konkrétní.

Obsah pojmu.

§. 13. Obsahem (complexus) pojmu nazýváme souhrn jeho znaků. Na př.: Čtverec jest čtyřúhelník rovnostranný, pravoúhelný. Živočich pavoukovitý jest osminohý členovec. Cibule jest peň podzemní, velmi zkrácený, plošký, dužnatý, z něhož šupinaté nebo slupkovitě navinuté

listy vyrůstají. Hranaté těleso pravidelné jest těleso, které má pravidelné, shodné stěny a pravidelné, shodné rohy.

Znaky samotné tvoří látku pojmu, způsob jejich sloučení jest forma, oboje dohromady jest obsah pojmu. Nazveme-li znaky písmenami a , b , c , můžeme vyjádřiti pojem obrazcem f (abc). Pojem jest funkcí, úkonem svých znaků. Úkon ten může býti rozličný: $(a + b + c)$, abc , $(ab)^c$ atd. Spojení a pořádek znaků není něco libovolného, ba znaky samy nejsou vždy mezi sebou nezávisly. Barvy nemohu si mysliti bez plochy, váhu bez hmoty, pohyb bez času a prostoru. Ustálenost pojmu závisí nejen na stálosti znaků (látky), nýbrž i na stálosti formy, způsobu jich sloučení. Změnou formy dostaneme pojem jiný. Na př.: Filosofie dějin, dějiny filosofie; podstaťa pojmu, pojem podstaty.

Dle obsahu dělíme pojmy na jednoduché a složené. Pojem jednoduchý má jediný znak. Jednoduché pojmy vznikají rozbořem, t. j. rozkladem složeného pojmu v jednoduché znaky, prvky (elementy), kterých dále rozkládati nelze.

Pojem složený vzniká sloučením stanovených znaků v určitou jednotu, při tom považujeme i formu za podstatný znak. Také složená představa jest soubor znaků, ale při představě znaky jsou sdruženy bezděčně dle zákona psychologických, kdežto pojem vzniká úmyslným tvořením.

Rozsah pojmu.

§. 14. Budiž Ab pravoúhelník rovnostranný, Ac pravoúhelník nerovnostranný (čtverec, obdélník). Oba pojmy mají ve svém obsahu znak A , pojem pravoúhelníka.

A

Ab

Ac

Pojmy Ab , Ac jsou rozsahem pojmu A . Čtverec a obdélník tvoří rozsah pojmu „pravoúhelník“, protože pojem ten jest v jejich obsahu znakem.

Rozsah (ambitus) pojmu jest souhrn všech pojmu, v jejichž obsahu daný pojem jest znakem, čili rozsah jest souhrn druhů pojmu daného. Pojem Ab , v jehož obsahu daný pojem A jest znakem, nazýváme druhem A . Tvoří tedy rozsah pojmu všechny pojmy, které se jím zahrnují jako jeho druhy.

Na př.: Rozsah pojmu členovec tvoří: lnyz, pavouci, korýši,

stonožky. Rozsah pojmu rovnoběžník: čtverec, obdélník, kosočtverec, kosodélník. Rozsah pojmu čtyřúhelník: rovnoběžník, lichoběžník, různoběžník.

Určiti rozsah pojmu znamená tolik, jako udati všechny jeho druhy.

Cvičení. Určete rozsah a obsah pojmů: obratlovec, plazi, kuželosečka, pohyb, rovnice, těleso pravidelné.

Dle rozsahu dělíme pojmy na obecné a jedinečné čili zvláštní. Pojem obecný jest ten, kterým se zahrnuje více druhů. Čtyřúhelník, rovnoběžník, strom, člověk jsou pojmy obecné. Pojem jedinečný nemá druhů, nemá tedy vlastně rozsahu. Sněžka, Praha, Napoleon I., krychlový centimetr ryzího zlata, jsou pojmy jedinečné.

Poznámka. Od logického rozsahu rozeznáváme počet skutečných přednětů (exemplarů), které pojem zastupuje. Počet předmětů nemění v ničem rozsah pojmu. Rozsah pojmu jest týž, myslíme-li si daným pojmem jeden anebo více exemplarů, pokud mají všechny exemplary tytéž znaky. Pojem krychlového centimetru zlata má týž rozsah, je-li taková krychle jedna, anebo je-li jich více, nebo i žádná. Rozsah pojmu toho jest vždy roven nulle, jest to pojem jedinečný, nemá druhů.

Přesnost pojmu.

§ 15. Pojem nazýváme jasným (notio clara), jestliže ho od pojmů jiných dobře rozeznáváme; protivou jeho jest pojem temný (notio obscura). Pojem „matematika“ na př. jasný jest tomu, kdo ho dobře rozeznává od mechaniky, logiky atd.

Pojem jest zřetelný (n. perspicua), známe-li dobře jeho znaky; neznáme-li dobře obsahu pojmového, jest to pojem změtený (n. confusa). Pojem „matematika“ jest většinou jasný, ale málo kdo uvažuje o vlastnostech vědy té a proto zůstává pojem ten změteným.

Skoro každý dobře rozezná od jiných rostlin šťavel (oxalis), ale nevšimne si, že má tyčinek deset; střídavě delších a kratších, semenník nadokvětý, pětipouzdrý a pět čnělek. Jest tedy většinou lidí pojem šťavelu jasný, ale ne zřetelný, nýbrž změtený.

Jasný a při tom změtený jest také pojem času. Každý se domnívá, že ví, co jest čas; má-li říci jeho vlastnosti, poznává, že jich nezná a tedy neví, co jest čas.

Je-li pojem jasný i zřetelný, jest přesný. Jasnost týká se roz-

sahu, zřetelnost obsahu. Aby pojem byl přesný, musíme znáti i jeho rozsah (všecky druhy), i jeho obsah (všecky znaky). Pojem pravidelného tělesa hranatého jest každému přesný, zná-li patero těles pravidelných čili rozsah pojmu toho (čtyrstěn, kostka, osmistěn, dvanáctistěn, dvacetistěn), a ví-li, které znaky podmiňují pravidelnost těles hranatých (pravidelné a shodné stěny, pravidelné a shodné rohy).

Obsah a rozsah pojmu.

§ 16. Máme-li dva pojmy:

A (hlodavec),

Ab (zajíc),

jest A pojem nadřaděný, Ab pojem podřaděný.

A má větší rozsah než Ab, jest více druhů hlodavce než zajíce.

Ab má větší obsah než A, všecky znaky hlodavce jsou i znaky zajíce, a mimo to má zajíc ještě znaky zvláštní (b).

Všecky druhy Ab jsou A, všichni zajíci jsou hlodavci.

Některé druhy A jsou Ab, někteří hlodavci jsou zajíci.

Co není znakem Ab, není znakem A, co není znakem zajíce, není znakem hlodavce.

Co není druhem A, není druhem Ab, co není hlodavec, není zajíc.

Pojem podřaděný jest pojem nižší, užší, jest druhem (species).

Pojem nadřaděný jest pojem vyšší, širší, jest rodem (genus).

Přehledně:

A	hlodavec	p. nadřaděný	vyšší	širší	rod
Ab	zajíc	p. podřaděný	nižší	užší	druh

Ku cvičení projděte hořejší věty na příkladech: člověk a voják, ryba a kapr, strom a javor, ssavec a jelen.

Pojem sluje vyšší nebo nižší vždy jen se zřetelem k pojmu jinému, nadřaděnému nebo podřaděnému. Proto může býti týž pojem, na př. učenec, vyšším vzhledem k pojmu dějepisec a zároveň nižším vzhledem k pojmu člověk. Jest totiž stupnice jejich:

Člověk (A)

Učenec (Ab)

Dějepisec (Abc).

Jenom pojmy jedinečné nemohou býti nadřaděny, nemajíce druhů,

tedy rozsahu. Na př.: Most Palackého, tento strom, Amos Komenský, Křištof Kolumbus. (Species, quae est infima, non est genus.)

Podřaděný pojem *Ab* vznikne z nadřaděného *A*, přidáme-li znak *b*. Tím se obsah pojmu rozmnožuje a pojem zevrubněji určuje čili determinuje. Výkon ten slove determinace (určování).

Z podřaděného pojmu *Ab* dostaneme nadřaděný *A*, odmyslíme-li si znak *b*. Obsah pojmu se tím zmenšuje, ale rozsah se zvětší. Pojem nadřaděný zahrnuje více druhů než podřaděný. Postup od pojmu nižšího k vyššímu jest abstrakce (odtahování). Postup ten lze opakovati a dostaneme tak řadu pojmu:

Obsahy	Pojmy	Rozsahy
A	Živočich	n_6
Ab	Zvíře	n_5
Abc	Obratlovec	n_4
Abcd	Ssavec	n_3
Abcde	Dvoukopytník	n_2
Abcdef	Dvoukop. parohatý	n_1
Abcdefg	Jelen	1

Každý pojem této řady vzniká z předcházejícího vyššího determinací, přidáním znaků. Proto zvětšují se obsahy, jdeme-li od pojmu vyššího k nižšímu.

Rozsahy pojmu se však determinací zmenšují. Přidáme-li k pojmu nějaký znak, vyloučíme tím z něho všechny druhy, které znaku toho nemají. Jest tedy $n_6 > n_5 > n_4 > n_3 > n_2 > n_1 > 1$.

Determinací zvětšuje se obsah a zmenšuje rozsah. Abstrakcí obsah se zmenšuje a rozsah zvětšuje. Vztah ten vyslovujeme pravidlem: V téže řadě pojmu podřaděných obsah a rozsah jsou k sobě v poměru obráceném. Pravidlo to platí však jen s tou výhradou, že nemyslíme při něm na úměrnost mathematickou. Pravda jest, že čím větší obsah, tím menší jest rozsah v téže řadě, ale nebylo by správnější: Kolikrát menší obsah, tolikrát větší rozsah.

K témuž pojmu (na př. jelen) náleží celá řada pojmu nadřaděných (dvoukopytník parohatý, dvoukopytník, ssavec atd.) Pojem nejbliže nadřaděný, který má s daným nejvíce znaků společných, jest jeho nejbližší rod (genus proximum). Pojem „dvoukopytník parohatý“ jest nejbližší rod pojmu „jelen“. Znaky kterými vzniká pojem ze svého nejbližšího rodu, jsou jeho rozdíl druhový (diffe-

rentia specifica). Nejbližší rod pojmu lmyz jest členovec. Rozdíl druhový jest: šest noh. Členovec šestinohý jest lmyz.

Pojmy, které mají společný nejbližší rod, a jejichž rozdíly druhové vzaty jsou z téže řady znaků, jsou pojmy souřaděné. Ab, Ac, Ad. Zajíc a králík, kruh a elipsa, strom a keř.

Jestliže determinujeme rodový pojem A jednou znaky řady a, b, c , podruhé řadou znaků jiných α, β, γ , vzniknou druhy souběžné: Aa, Ab, Ac , a $A\alpha, A\beta, A\gamma$. Na př. trojúhelníky rovnostranné, rovnoramenné a nerovnostranné jsou druhy souběžné s trojúhelníky ostro-, pravo- a tupohelnými. Rozsahy všech druhů souřaděných tvoří dohromady rozsah pojmu rodového.

Jde-li abstrakce vícenásobná k pojům vyšším, označujeme pojmy řady vzestupné jmény: druh, rod, čeleď, řád, třída, říše. Jména tato zavedena jsou v popisných vědách přírodních a řada jich se dle potřeby doplňuje, nebo i jinak označuje: Díl, oddělení, hlava atd.

Pojmy obecné.

§ 17. Pojem vyšší není něco výtečnějšího nebo vznešenějšího než pojem nižší, podřaděný. V logice neznamená nadřaděnost nic jiného, než obsah s malým počtem znaků a rozsah s velikým počtem druhů. Pojmy vyšší jsou dle toho vždycky pojmy obecné. Pojem obecný jest výtvor myslí, logická veličina, ale zrovna tak jest i pojem jedinečný výtvor myslí.

Ve středověku byly pojmy obecné (universalia) předmětem zajímavého sporu vědeckého, který trval na 400 roků a jehož původ hledati jest již ve filosofii řecké.

Protože o předmětech zkušenosti nelze pronášeti soudy všeobecně platné pro stálou měnivost všech věcí, předpokládal Plato existenci idejí, zvěcněných to pojmů obecných (viz § 10. pozn.). Souhlasné s ním učili ve středověku realisté, že jsou pojmy obecné skutečné věci a že byly dříve než jednotliviny (individua). Universalia ante res. Proti nim vystoupili nominalisté, kteří učili, že může se skutečná existence přičítati jenom jednotlivinám, že jsou pojmy obecné pouhá jména (nomina), kterými řadu stejnorodých jednotlivin označujeme. Universalia post res. Mezi realisty vynikal Vilém z Champeaux (1070—1121), mezi nominalisty Roscellin a později Vilém z Occámu († 1347). Mezi oběma směry stojí Abélard (1079—1142); dle něho

existují sice jenom jednotliviny, ale v pojmu jejich jsou pojmy obecné obsaženy jako část obsahu. Universalia in re.

Nynější logika jest nominalistická, neboť nepřipisujeme pojmu existence mimo mysl. Pojmy jsou výtvoři mysli, kterými předměty myslíme.

Pojmy obecné, abstraktní a hromadné.

§ 18. Pojem obecný rozeznáváti jest od pojmu abstraktního. Pojem obecný zastupuje celou řadu druhů a protivou jeho jest pojem jedinečný. Pojem abstraktní značí vlastnosti, děje a vztahy, které samostatně neexistují a protivou jeho jest pojem konkrétní. (Viz § 12.)

Pojem obecný může býti konkrétní (člověk, rostlina), anebo abstraktní (ctnost, vášeň). Podobně i jedinečné pojmy jsou dílem konkrétní, dílem abstraktní. Sloučíme-li oboje rozdělení, dostaneme pojmy:

1. obecné konkrétní (člověk),
2. obecné abstraktní (ctnost),
3. jedinečné konkrétní (Komenský),
4. jedinečné abstraktní (spravedlnost Šalamounova).

Pojem obecný rozeznáváme také od pojmu hromadného. Pojem hromadný (collectivum), jest pojem skupiny jednotlivých předmětů, které dohromady tvoří celek. Na př.: Stádo, roj, zástup, rodina, obec, soustava sluneční, církev, stát.

Obecný pojem zahrnuje druhy, které tvoří jeho rozsah, ale nejsou částí jeho. Islandský mech jest druhem lišejníku, ale není částí jeho. Bratr jest částí rodiny, ale není druhem rodiny. Pojem lišejník jest znakem pojmu islandský mech. Pojem rodina není znakem pojmu bratr. Pojem nadřaděný jest vždy celý v obsahu pojmu podřaděného (Islandský mech jest lišejník), pojem hromadný není v obsahu jednotlivé části (bratr není rodina).

Pojmy hromadné mezi sebou mohou býti nadřaděny a podřaděny, jsou tedy hromadné pojmy obecné i jedinečné. Na př.: Jednota, jednota Českých bratří; rada, městská rada pražská.

Kategorie.

§. 19. Abstrakcí přicházíme k pojmu vyššímu. Opakujeme-li abstrakci, musíme dospěti konečně k pojmům nejvyšším, které nemají již znaků, a při nichž abstrakce není již možná.

Pojmy takové nazývají se kategorie.

V přesném slova smyslu nejvyšší jest jenom jeden pojem, jedna kategorie, z které determinací lze vyvoditi všechny pojmy ostatní. Jest to pojem **něco**. Rozsah jeho jest nekonečný, obsah žádný. Obyčejně staneme na stupni nejbližše nižším a dostaneme tak čtyři pojmy nejvyšší, čtyři kategorie: Podstata, vlastnost, děj a vztah. Těmi zahrnujeme všechny ostatní pojmy. Každý pojem jest buď pojem věci samostatné, nebo vlastnosti, nebo děje, anebo vztahu čili poměru pojmů.

Poprvé stanovil kategorie Aristoteles, jako možné přísudky věty (*κατηγορία*, praedicamentum, výrok). Určil jich deset:

1. *οὐσία*, podstata (*ἄνθρωπος*, člověk).
2. *ποσόν*, quantita (*δίπλοκτονί*, dvouloketní).
3. *ποιόν*, qualita, (*λευκόν*, bílý).
4. *πρός τι*, vztah (*μεῖζον*, větší).
5. *πού*, prostor (*ἐν ἀγορᾷ*, na trhu).
6. *ποτε*, čas (*πέρυσιν*, vloni).
7. *κεῖσθαι*, poloha (*καθῆται*, sedí).
8. *ἔχειν*, míti (*ὄπλισται*, má zbraň).
9. *ποιεῖν*, činnost (*τέμνει*, řezé).
10. *πάσχειν*, trpnost (*τέμνεται*, jest řezán).

Patrně sestavil Aristoteles kategorie dle částí řeči bez určitého vodítka. My zahrnujeme kategorie 2., 3., 7., 8. kategorií vlastnosti a kategorie 4., 5., 6. kategorií vztahu.

Kant považoval kategorie za základní pojmy rozumu, kterými musíme mysliti věci, a dle možných druhů soudu stanovil jich dvanáct:

Kategorie quantity:

Veškerost.

Mnohost.

Jednotnost.

Kategorie quality:

Klad.

Zápor.

Výmeznost.

Kategorie vztahu:

Přívlastnost.

Příčinnost.

Vespolnost.

Kategorie modalit:

Možnost.

Skutečnost.

Nutnost.

Souhlas a spor.

§ 20. Pojmy, které mohou býti sloučeny v obsahu téhož pojmu, čili které mohou býti zároveň znaky pojmu jednoho, jsou pojmy **souhlasné**. Na př.: Bílý, hladký, okrouhlý, křehký (mramor); žlutý, těžký, lesklý, kov (zlato).

Pojmy, které nemohou býti zároveň znaky téhož pojmu, jež nelze sloučiti v jednotu, jsou **sporné**. Na př.: Bílý a černý, ostrý a tupý, drsný a hladký, laciný a drahý, jablko a hruška, voda a olej, ctnost a nepravost.

Pojmy stejnorodé a disparatní.

§ 21. Mají-li dva pojmy jeden nebo více znaků společných, stejných, jsou **srovnatelné**, mají-li společný vyšší rod, jsou **stejnorodé**. Stejnorodé pojmy jsou buď vzájemně podřaděné, nebo jsou druhy souřaděné, anebo druhy souběžné. (Viz § 16.)

Pojmy, které jsou podřaděny různým rodům, jsou **nestejnorodé** čili **disparatní**. Na př.: Barva a ton, ctnost a moře, křehký a průhledný, veliký a hranatý atd. Pojmy takové nelze srovnávat, jsou docela (toto genere) různé.

Disparatní pojmy mohou však býti souhlasnými, mohou býti znaky téhož pojmu. Zdali lze dva pojmy disparatní sloučiti v obsahu jednoho pojmu, rozhoduje zkušenost. Souhlasné pojmy jsou vždycky disparatní. Na př.: Sklo jest křehké a průhledné; vzduch jest průhledný, ale ne křehký; břidlice jest křehká, ale ne průhledná; kůže není ani křehká, ani průhledná.

Stejnorodé pojmy souřaděné jsou vždycky sporné. Co jest černé, není bílé; co jest jablko, není hruška. Zdánlivou výjimku tvoří pojmy, jsou-li zároveň členy více vztahů, jakož i pojmy složené. Tatáž osoba zastupuje dva úřady, provozuje dvě řemesla. Obě činnosti však nejsou zároveň, nýbrž se střídají. Na př.: Kupec a poštovník, hostinský a řezník. — Je-li předmět složený, mohou míti jednotlivé části jeho znaky mezi sebou sporné. Na př.: Praporek červený a bílý, louka suchá a mokrá. Spor trvá jen při úplné jednotě místa i času, a při jednom vztahu.

Rozluka.

§ 22. Srovnáme-li souřaděné pojmy tak, aby byly v řadě nejhlíže ty pojmy, které mají nejvíce společných a nejméně různých znaků, nazývá se taková spořádaná řada pojmů souřaděných rozluka. Na př.: Abcd, Abce, Acef, Aefd. — Sinus, cosinus, tangens, cotangens, secans, cosecans. — Čtyrstěn, krychle, osmistěn, dvanáctistěn, dvacetistěn. — Skupenství pevné, kapalné, vzdušné.

Poměr mezi dvěma členy rozluky jest protiva, poměr mezi prvním a posledním členem rozluky zvláště, kteréž členy nejvíce se různí, nazývá se protiva contrerní.

O poměru členů rozluky platí tato pravidla:

1. Kladem jednoho členu rozluky zamítají se při témž pojmu ostatní. Řeknu-li o tělese, že jest pevné, zamítám tím zároveň jeho kapalnost i vzdušnost. — Každý klad provázen jest tolika zápory, kolik jest členů rozluky mimo kladený. Zápory ty rozumí se samy sebou, výslovně uvádějí se jenom tehdy, chceme-li na ně zvláště upozorniti.

2. Zamítnutím jednoho členu rozluky nerozhodujeme o ostatních. Není-li těleso pevné, zůstává nerozhodnuto, je-li kapalné anebo vzdušné. Neurčitost jde v případě tom tak daleko, že zamítnutím jednoho členu rozluky nerozhoduje se ani o tom, zdali jeden z ostatních členů se klásti může; mohou se někdy zamítnouti všechny. Na př.: Ether, látka, kterou předpokládá undulační theorie v optice, není bílý; z toho nenásleduje, že má barvu jinou, neboť jest to látka od známých hmot docela rozdílná, a nelze při ní mluvit o barvě.

Protiklad.

§ 23. Protiklad (contradictio) jest poměr mezi nějakým pojmem a jeho záporem. A, non A. Černý, nikoli černý. Živý, neživý. Drahý, nikoli drahý. Jednoduchý, složený. Bohatý, nikoli bohatý.

Protiklad jest vždy dvoučlenný, a platí o něm tato pravidla:

1. Kladem pojmu zamítá se pojem protikladný.

2. Zamítnutím pojmu klade se pojem protikladný.

Kdo není bohat, jest nikoli bohat (nemusí býti chud). Co není jednoduché, jest složené.

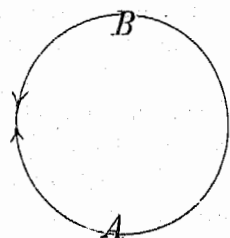
Protiva a protiklad shodují se v tom, že kladem jednoho členu

ostatní se zamítají. Zamítnutím jednoho členu klade se pojem protikladný, ale nerozhoduje se o protivném. Ten se může také zamítnouti, anebo klásti. O tom rozhoduje obsah pojmu. Na př.: Ostrý a tupý jsou pojmy protivné, ostrý a nikoli ostrý pojmy protikladné. Vzduch není ostrý, tedy jest nikoli ostrý, ale není tupý.

Poměry rozsahů dvou pojmů.

§ 24 Souhrn všech druhů čili rozsah pojmu znázorňujeme si kružnicí. Čím více druhů má pojem, tím větší jest kružnice vzhledem ke kružnici pojmu jiného. Pojem jedinečný (viz § 14.) nemá druhů, nemá tedy rozsahu. Rozsah jeho znázorniti lze tečkou nemající rovněž žádného rozsahu

Poprvé užil kružnice k označení rozsahu pojmového ředitel Weise v Žitavě. U všeobecnou známost přivedl způsob označování toho matematik Euler.



Obr. 1.

Srovnáme-li rozsahy dvou pojmů, dostaneme tyto poměry:

I Rozsahy dvou pojmů se kryjí (obr. 1.), jsou-li všechny druhy pojmu jednoho zároveň druhy pojmu druhého. Na př. Pták a opeřенец, kostka a krychle, jednoduchý a nezrušitelný, trojúhelník rovnostranný a trojúhelník rovnoúhelný, přeživavec a dvoukopytník, $\frac{a}{b}$ a $a : b$.

Pojmy takové mají nejen stejný rozsah, nýbrž i též obsah. Jsou-li všechny druhy ptáka zároveň druhy opeřence, budou i všechny znaky jejich totožny. Mají-li však dva pojmy též rozsah i obsah, nejsou to vlastně pojmy dva, nýbrž pouze jeden logický pojem vyjádřený dvěma způsoby. (Viz § 10. 1.)

Pojmům takovým říkáme rovnocenné čili záměnné a poměr jejich slove záměnnost (aequipollentia).

Jeden a též pojem mohu různým způsobem vyjádřiti, jednou Ax , podruhé Ay , když znaky x a y tak spolu souvisí, že jsou vždy pospolu a jeden z druhého následuje. Na př.: Trojúhelník rovnostranný (Ax) jest vždycky rovnoúhelný (y), a trojúhelník rovnoúhelný (Ay) jest vždycky rovnostranný (x). Tu sice jeden znak vždy jest vynechán, ale ze znaku vysloveného nutně následuje. Proto mají oba pojmy vlastně též obsah (Axy), čili jest to jeden pojem, dvěma způsoby

vyjádřený. Podobně záměnné pojmy jsou: čtyřúhelník z tětiv (kolem něhož lze opsati kruh) a čtyřúhelník, v němž součet protějších úhlů $= 2R$.

Poznámka. Od poměru krytí rozeznávají jest pouhá rovnost rozsahů. Mají-li pojmy rovný počet druhů, rovnají se velikostí sice jejich rozsahy, ale druhy pojmu jednoho nejsou zároveň druhy pojmu druhého. Na př.: Jsou čtyři druhy ročních časů, a čtyři druhy rovnoběžníků. Oba pojmy mají rozsahy rovné, které se však nekryjí. Druhy jejich jsou mezi sebou pojmy nesrovnatelné, disparatní.

Zvláštní případ rovnosti rozsahů jest rovnost souměrná, když ku každému druhu pojmu jednoho přísluší určitý druh pojmu druhého. Pojmy s rozsahy souměrně rovnými jsou pojmy souvztažné čili *correlativní*. Na př.: Koupě a prodej. Kolik je druhů koupě, tolik druhů prodeje. Koupě výhodná, prodej nevýhodný; koupě na dluh, prodej na úvěr; koupě za hotové, prodej za hotové atd. *Correlativní* pojmy jsou také: Tlak a protitlak; *actio*, *reactio*; příčina a účín; dělenec a podíl.

II. Rozsahy dvou pojmů se obnímají. Rozsah pojmu *Ab* nalézá se v rozsahu pojmu *A*. Poměr jejich jest *podřaděnost* (*subordinatio*). Obr. 2.

1. *A* (strom) jest pojem nadřaděný, vyšší. *Ab* (javor) jest pojem podřaděný, nižší.

2. Obsah nadřaděného pojmu (*A*) jest v obsahu podřaděného (*Ab*). Všecky znaky stromu jsou znaky javoru.

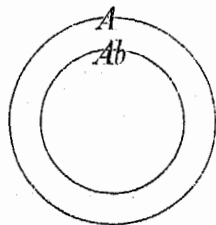
3. Rozsah pojmu podřaděného (*Ab*) jest v rozsahu nadřaděného (*A*). Co jest javor, jest strom. Všecky javory jsou stromy.

4. Co není znakem pojmu podřaděného (*Ab*), není znakem nadřaděného (*A*). Co není znakem javoru, není znakem stromu.

5. Co není druhem pojmu nadřaděného (*A*), není druhem podřaděného (*Ab*). Co není strom, není javor.

6. Co jest vyloučeno z rozsahu pojmu podřaděného (*Ab*), může býti v rozsahu nadřaděného (*A*). Co není javor, může býti strom.

7. Rozsah pojmu nadřaděného (*A*) jest větší než podřaděného (*Ab*). Jest více stromů, než javorů.



Obr. 2.

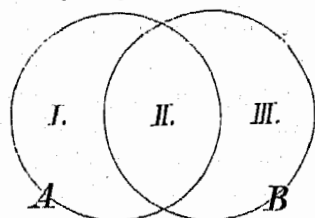
8 Celý rozsah pojmu podřaděného (Ab) jest částí rozsahu nadřaděného (A). Všecky javory jsou stromy. Některé stromy jsou javory.

9. Pojem nadřaděný (A) jest znakem podřaděného (Ab). Pojem „strom“ jest znakem javoru.

10. Pojem podřaděný (Ab) jest druhem nadřaděného (A). Javor jest druh stromu.

Příklady ku cvičení: Pták a orel, ryba a štika, keř a klokoč, stroj a kladka, čára a spirála.

III. Rozsahy dvou pojmů se kříží, to jest: části se kryjí a části se vylučují. Obr. 3.



Obr. 3.

Některé druhy A jsou zároveň B, některé pojmy, mající v obsahu znak A, mají zároveň znak B (II).

Jsou však druhy A, které nejsou B (I.), a jsou druhy B, které nejsou A (III.).

Pojmy A a B mohou býti sloučeny v obsahu jednoho pojmu, jsou tedy pojmy souhlasné. Poměr pojmů, jejichž rozsahy

se kříží, jest souhlas (consentia).

Příklady ku cvičení: Učený a skromný, boháč a poctivec, kapalina a kyselina, sladký a zdravý, učitel a spisovatel, Čech a voják.
Návod ku cvičení:

Jsou A, kteří nejsou B.

Jsou A a zároveň B.

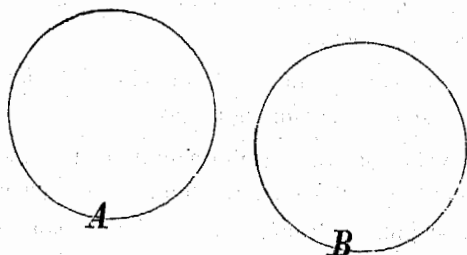
Jsou B, kteří nejsou A.

Jsou, kteří nejsou A ani B.

Někteří A jsou B, někteří B jsou A.

Někteří A nejsou B, někteří B nejsou A.

IV. Rozsahy dvou pojmů se vylučují, leží mimo sebe. Obr. 4.



Obr. 4.

Co jest druhem A, není druhem B. Co jest B, není A.

Co není A, může býti B: Co není B, může býti A.

Pojem se znakem A nemá znaku B. Pojem se znakem B nemá znaku A.

Pojmy takové nelze sloučiti v obsahu jednoho pojmu, jsou tedy sporné, protivné. Poměr pojmů, jichž rozsahy se vylučují, jest protiva (contrarietas).

Příklady ku cvičení: Bohatý a chudý, veliký a malý, ssavec a ryba, kámen a rostlina, duch a hmota, úmyslný a bezděčný.

V. Rozsahy dvou pojmů se vylučují a vyplňují celou rovinu.

Obr. 5. Jeden pojem jest pouhou negací druhého, a proto jest neurčitý. Rozsah pojmu negativního (non A) jest neomezený, nekonečný. Nazývá se proto pojem negativní také nekonečným.

Poměr pojmů, jichž rozsahy se vylučují a vyplňují celou rovinu, jest protiklad (contradictio).

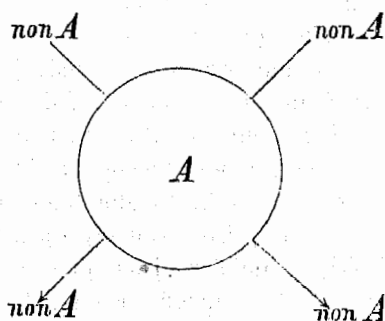
Co jest A, není non A.

Co jest non A, není A.

Co není A, jest non A.

Co není non A, jest A.

Příklady ku cvičení: Černý a nikoli černý, zlatý a nikoli zlatý, rostlina a nikoli rostlina atd.



Obr. 5.

Přehledně jsou poměry rozsahů pojmových tyto:

Poměr rozsahů:	Poměr pojmů:
Krytí	Záměnnost
Křížení	Souhlas
Obnímání	Podřaděnost
Vyluka	Protiva
Vyluka rozsahů, z nichž jeden jest ∞ .	Protiklad.

Pojmy vztažné.

§ 25. Pojem, v jehož obsahu nalézá se pojem vztahu (poměru) k pojmu jinému, jest pojem vztažný čili relativní. Na př.: Učitel, poddaný, věřitel, přítel, bratr.

Dva pojmy, které jsou členy téhož poměru, jsou pojmy souvzažné čili correlativní. (Otec a syn, příčina a účín. Viz § 24. I. pozn.) Rozsahy pojmů takových jsou souměrně rovny.

Poměr vztahu jest buď záměnný nebo není záměnný. Při vztahu záměnném oba členy mívají stejné jméno (přítel — přítel, rovný — rovný, podobný — podobný). Není-li vztah záměnný, označujeme oba členy vztahu různými slovy (věřitel a dlužník, učitel a žák, vítěz a přemožený, pán a služebník).

Pojmy vztažné rozeznávají se od ostatních tím, že obsah jejich jest úplně určen teprve tehdy, je-li dán i pojem druhý, na který se první vztahuje. Druhý pojem není vždycky výslovně uveden. Na př.: Starý člověk jest pojem, při kterém musíme si mysliti vztah na průměrné stáří lidí. Vztahu toho nejsme si vždy vědomi jasně. V rovnici $y = ax + b$ jsou veličiny a , b stálé, ale jen při jedné přímce, při jiných přímkách jsou jiné, $y = a_1 x + b_1$, $y = a_2 x + b_2$. Mnohé pojmy jsou vztažné, ačkoli jich užíváme, jakoby vztažné nebyly. Na př.: Vodorovný, svislý, stálý. (Urychlení g jest stálé na témž místě, ale mění se dle šířky zeměpisné.)

Příčina a účín.

§ 26. Příčina a účín jsou pojmy correlativné, nelze si mysliti účínu bez příčiny a naopak. Oba pojmy causalné příčina (causa) a účín (effectus) jsou členy poměru, kterému říkáme příčinnost, zákonnost, causalita.

Zákonnost předpokládáme při vysvětlování všech zjevů přírodních, na zákonnosti zakládají se odvozené pojmy causalné, jako činnost, trpnost, jednání, tvoření, podmínka, podnět, vliv, výsledek, síla, schopnost, dispoice a j.

Pojmy causalné jsou předmětem zajímavých záhad filosofických. Pojem příčiny vzniká v mysli na počátku všeho přemýšlení. Ani děje, ani změny nemůžeme si mysliti bez příčiny. Z otázek, které týkají

se pojmu zákonnosti, jako příklad uvážíme otázku, co jest příčina? Co máme si mysliti při pojmu příčiny?

Duté zrcadlo na okně stojící soustřeďuje paprsky sluneční v ohnisku a zapálí troud. Co jest příčinou zapálení troudu? Není to duté zrcadlo, neboť by samo troudu nezapálilo, kdyby nesvítilo slunce, pokryto jsouc mrakem. Příčinou není také sluneční světlo, neboť by nezapálilo troudu, kdyby nestálo na okně duté zrcadlo v určité poloze. Ale sluneční světlo i s dutým zrcadlem dohromady nedostačily by k účinu, kdyby v okolí troudu nebylo kyslíku. Žádná z okolností uvedených sama nedostačuje ke způsobení účinu, proto žádná se sama nemůže nazvati příčinou. Každá jest však k účinu nutně potřebna, neboť by bez ní nevznikl účín, každá jest tedy nutnou podmínkou účinu, jest částí příčiny. Teprve, když vyplněny jsou podmínky všechny, nastane účín. Můžeme proto příčinou nazvati jenom souhrn všech podmínek.

Mezi podmínkami nemá žádná přednosti před jinými. K účinu jsou všechny stejně nutny. Rozhodne-li předseda ve sněmu při rovnosti hlasů hlasem svým, nazývá se obyčejně votum jeho příčinou přijetí předlohy. Ale hlas jeho nepřispěl k výsledku o nic více, než hlas kteréhokoli poslance stejně hlasujícího, neboť by byl každý z nich usnesení změnil, kdyby byl hlasoval opáčně, nebo hlasování se vzdal.

Mezi podmínkami nazývá se ta poslední, která řadu doplňuje, podnětem. S jejím dostavením dostavuje se účín. Hromada dynamitu leží v podkopu bez účinku, až někdo doutnák zapálí. Zapálení jest podnětem výbuchu, ale příčinou byla celá řada podmínek, mezi nimiž nejvíce vyniká rozpínavost zapáleného dynamitu. Podobně vybuchne nenávisť dlouho živená, podutí-li se nepředloženým slovem. Řada podmínek musí býti doplněna, aby nastal účín.

Podstatným znakem příčinnosti jest posloupnost, ale není znakem jediným. Z pravidelné posloupnosti neusuzujeme ještě zákonnost (post hoc, ergo propter hoc). Den následuje pravidelně po noci, a přece není noc příčinou dne. K pojmu posloupnosti přidati musíme nutnost účinu. Ohřeje-li se fosfor v kyslíku na 45° C, zapálí se. Zde jest mezi souhrnem podmínek a účinem souvislost příčinná, neboť zapálení následuje nutně.

Příčina jest souhrn podmínek, po kterém nutně následuje účín.

Jedna z podmínek dostavila se později než ostatní, jinak by

byl nastal účín dříve. Že se dostavila podmínka poslední, podnět a_1 , musilo mít svou příčinu nebo část příčiny a_2 ; a_2 vzniklo zase z příčiny a_3 atd. Přicházíme tím k řadě causalné $a_1 a_2 a_3 \dots$, v níž každý člen jest účinem předcházejícího a příčinou (nebo částí příčiny) následujícího.

Účín jest vždycky nějaká změna. Kde není změny, nehledáme příčiny.



Oddělení II.

O soudech.

Co jest soud.

§ 27. Tvoříme-li soudy, myslíme. Slovné vyjádření myšlenky jest věta. Avšak ne každá věta jest vyslovením soudu, nýbrž jen ta, kterou něco tvrdíme nebo popíráme.*) (Věty tázací, rozkazovací atd. nejsou logické soudy.)

Můžeme tedy nalézt vlastnosti i druhy soudů, známe-li vlastnosti a druhy vět. Za tím účelem pozorujme některé věty:

1. Jest štědrý večer. Dnes prvně zahřmělo. Uhodilo. Poprechává. Neprší. Hoří. Věta bylo po mně. — Lucescit. Ningit. Grandinat. Fulget. βροντᾶ. βε. ἀστράπτει. χειμᾶζει.

2. Kukačka kuká. Lípa jest strom. Svět jest krásný. Člověk zrozen jest ku práci. Kant zahájil novou epochu ve filosofii. Zevnějšek člověka jest částí jeho osudu. Cikánovy děti nebojí se jisker. Český silur jest typem tohoto útvaru vůbec.

Z uvedených příkladů jest patrné, že výpovědi buď klademe existenci předmětu nebo děje, buď určujeme vztah věcí, buď stanovíme zvláště znak některého pojmu.

Soud jest duševní děj, kterým buď klademe nebo popíráme něco, buď stanovíme poměr pojmů.

U soudu rozeznáváme látku a formu. Látka soudu jest obsah

*) Πρότασις μὲν οὖν ἐστὶ λόγος καταφατικὸς ἢ ἀποφατικὸς τινος κατὰ τινος.
Aristoteles.

jeho, t. j. pojmy v něm obsažené a vztahy jejich. Formu tvoří ty vlastnosti soudu, které nezávisí na obsahu. Abstrahujeme-li při uvažování o soudech od obsahu pojmů a hledíme pouze na formu, tříditi budeme soudy:

1. dle relace čili poměru pojmů v soudě obsažených,
2. dle quantity t. j. rozsahu, v jakém podmět se klade,
3. dle quality t. j. rozhodnutí o sloučení pojmů,
4. dle modalit čili dle stupně jistoty, jakou soudy pronášíme.

Hledíme-li k věcnému obsahu výpovědi, můžeme rozdělit soudy na označovací, určovací a vztahové.

Jestliže dělit budeme soudy dle toho, jak vznikly, dostaneme trojí dvojici soudů a sice:

1. soudy analytické a synthetické,
2. soudy bezprostředné a zprostředkované,
3. soudy a priori a soudy a posteriori.

Projdeme postupně všechna stanoviska, s kterých soudy se rozdělují, a tím nabudeme jednak přesného pojmu o soudu vůbec, jednak o zvláštních jeho způsobech.

Rozdělení soudů dle relace.

§ 28. Dle relace rozeznáváme soudy existencialní čili tletické, soudy kategorické a hypothetické.

1. Soudem existencialním (tletickým) uznáváme čili kládeme jsoucnost samostatného předmětu, jsoucnost abstraktní vlastnosti, vztahu, nebo skutečnost děje.

Na př.: Síly jsou. Hmota jest. Tonat. *νίπτει*. Jsou osudy.

Kládeme-li pouze jsoucnost předmětu, nepřidáváme tím k obsahu pojmovému nového znaku. Sto tolarů skutečných jest zrovna tolik a takových, jako sto tolarů myšlených. — Kládeme-li jsoucnost děje, nemáme zřetele na podmět děje toho. Proto užíváme soudů takových, líčíme-li děje přírodní. Bezpodměté věty zde vynikají plastickou silou a živostí dojmu, protože určují pouze děj a bezprostřední dojem. Podmět zůstává buď neznámý, buď se neurčuje pro složitost, anebo se nevyslovuje, vztahuje-li se děj k celému zevnějšku.

Na př.: Zde straší. Tu to skáče, tu to lítá. Šeří se. Jak to padá s hustých mračen, jak to hvízdá šumným borem, hučí, píská, sténá, výská, praští v lese, úpí v skalách. (Vrchlický.)

2. Soudem kategorickým rozhodujeme o tom, je-li jeden pojem znakem druhého.

Na př.: Kukačka kuká. Strom jest zelený. Novočeské l jest souhláska obojetná. Štěstí není stálé.

Kategorický soud označujeme vzorcem $S < P$ (S jest P). S jest podmětem soudu a znak P jest přísudek. Je-li přísudek jméno, slučujeme je s podmětem sponou jest. Spona ta náleží k přísudku, vyvinula se z verbálního tvaru.

Kyros kraloval (*Κυρος ἐβασίλευε*).

Kyros byl králem.

Kyros jest bývalý král.

3. Soudem hypothetickým čili podmiňovacím vyslovujeme závislost kladu pojmu jednoho na kladu pojmu jiného.

Je-li A , jest B . Je-li zima, jest led. Je-li spravedlnost, jest odplata. Je-li válka, jest draho. Hypothetický soud píšeme vzorcem $A \curvearrowright B$. A jest podmínka, hypothesis, a pojem B , jehož klad jest podmíněn, slove položka, thesis.

§ 29. Soudem kategorickým ($A < B$) přisuzujeme podmětu A znak B . Soudem hypothetickým ($A \curvearrowright B$) vyslovujeme závislost kladu B na kladu A . Poměr obou pojmů jest tedy v soudě kategorickém přívlastnost (inhaerentia), v soudě hypothetickém závislost (dependentia).

Přívlastnost a závislost jsou pojmy srovnatelné, přívlastnost jest druhem závislosti. Kde jest přívlastnost, jest i závislost. Je-li B přívlastkem pojmu A , závisí klad přívlastku B na kladu pojmu A . Závislost jest pojem nadřazený a přívlastnost pojem podřazený. Proto lze každý soud kategorický vyjádřiti formou hypothetickou. Soud „Diamant jest spalný“ vyslovuje, že spalnost jest znakem diamantu, ale neobsahuje výpověď, že diamant existuje. Je-li diamant, jest spalný. Patrněji tuto stránku soudu kategorického viděti lze na příkladech: Krakonoš jest horský duch. Polyfem jest výmysl básníka. Okrouhlý čtverec jest nesmysl.

Ačkoli lze každý soud kategorický pronésti formou hypothetickou, přece jest přívlastnost jiný poměr, než pouhá závislost kladu. Jest tedy oprávněno rozlišení soudů v kategorické a hypothetické. Každá závislost není přívlastností a ne každý soud hypothetický lze vyjádřiti formou kategorickou. Hypothetický soud „Je-li válka, jest draho“ nemohu vyjádřiti kategoricky „válka jest drahá“.

§ 30. V soudě kategorickém existence podmětu vyslovena není,

ale často se předpokládá. Předpokládáme existenci podmětu v soudě „Můj otec jest nemocen“ a nepředpokládáme ji v soudě „Pegasus jest okřídlený oř“. Věta prvnější neměla by smyslu, kdybych mlčky nepředpokládal soud existencialní: Můj otec jest. Rozumí se tedy existence podmětu sama sebou, a rovněž tak předpokládá se při soudě kategorickém v těchto případech:

1. Když přísudek znamená smyslový dojem. Na př.: Mráz jest dnes pronikavý. Slunce příjemně hřeje. V dolech jest tlak vzduchu citelný.

2. Když podmět jest blíže určen zájmenem ukazovacím nebo přísvojovacím. Můj bratr jest vojákem. Ten kůň jest ušlechtilý. Tato stavba jest nepravidelná. Takové jednání budí odpor.

V ostatních případech rozhoduje souvislost myšlenková, sluší-li existenci podmětu pokládati za jistou, nebo ne.

Rozdělení soudů dle quantity.

§ 31. Hledíme-li při soudě na rozsah podmětu, poznáme, že výpověď vztahuje se buď k celému rozsahu anebo jen k části jeho. Dle toho rozeznáváme soudy všeobecné, částečné a jedinečné.

1. Soudy všeobecnými pronášíme přísudek o celém rozsahu podmětu čili o všech jeho druzích.

Na př.: Všichni lidé jsou smrtelní. Všecka pravidelná tělesa mají střed. Všechny ryby žijí ve vodě. Všecky houby jsou rostliny bezkvětné. Žádný kov není elektrický izolátor.

2. Soudem částečným vyslovujeme výrok jen o části rozsahu pojmu podmětového, o některých jeho druzích.

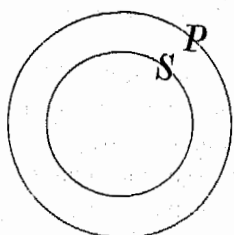
Na př.: Některé houby jsou jedovaté. Některé rostliny nemají chlorofyllu. Někteří učenci jsou skromní.

Vzorec soudu všeobecného jest: $S < P$. Všecky S jsou P .

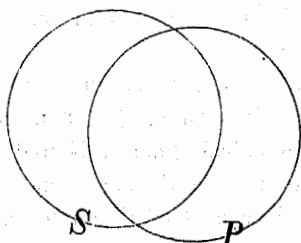
Vzorec soudu částečného bude $1/S < P$. Některé S jsou P . Graficky znázorníme oba druhy soudu dvěma kružnicemi. Při soudě všeobecném (obr. 6.) jest celý rozsah podmětu v rozsahu přísudku, při soudě částečném jenom část. (Obr. 7. a 8.)

3. Soud jedinečný jest soud, jehož podmět jest pojem jedinečný. Pojem takový rozsahu nemá, proto není soud takový ani všeobecný, ani částečný.

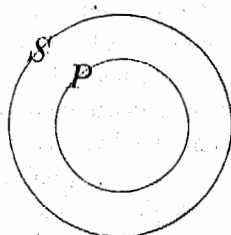
Výpověď soudu jedinečného vztahuje se k celému podmětu, jako



Obr. 6.



Obr. 7.



Obr 8.

při soudech všeobecných, proto platí o soudech jedinečných tatož pravidla, jako o soudech všeobecných. Jedinečné soudy nazývají se také soudy bez quantity.

Na př.: Sokrates zemřel za svoje přesvědčení. Newton stanovil zákony všeobecné gravitace. Praha jest hlavní město království Českého.

Rozdělení soudů dle quality.

§ 32. Rozhodnutí o sloučení nebo závislosti dvou pojmů jest buď kladné nebo záporné. Dle toho jsou soudy kladné a záporné.

Kategorický soud kladný ($S < P$) přisuzuje podmětu přísudek, který jest buď jeho vyšší rod, nebo rozdíl druhový, nebo nahodilá vlastnost. Na př.: Velryba jest ssavec. Mandelinky jsou okrouhlé. Strom jest suchý.

Záporný soud kategorický omezuje rozsah podmětu vyloučením pojmu příbuzného a připravuje tím určení obsahu. Záporný soud pronáší se však výslovně jenom tehdy, je-li možný pokus soudu kladného. Jinak by byl počet záporných soudů nekonečný. Soudy, při kterých vyloučen jest pokus kladu, nemají smyslu a nikdo jich nepronáší. Na př.: Kámen nečte, nepíše, nepočítá atd.

Negativní soudy odmítají pokus soudu kladného. Důvod jejich jest buď ten, že určitý přísudek podmětu odporuje, anebo že není, proč by se mu připisoval. V soudě záporném rozdíl ten není naznačen, proto není soud záporný tak přesný jako soud kladný. Mimo to zůstává při soudě záporném někdy nerozhodnuto, zamítá-li se jím pouze všeobecnost soudu kladného, anebo je-li mezi podmětem a přísudkem skutečný spor.

Hypothetické soudy kladné usuzují klad položky z kladu nebo

záporu podmínky. Je-li sucho, jest neúroda. Je-li déšť, jest mokro. Není-li dešť, jest sucho.

Hypothetické soudy záporné stanoví zamítnutí položky z kladu nebo záporu podmínky. Je-li neúroda, není lacino. Není-li odbytu, není výroby. Bez práce nejsou koláče. Není-li květu, není ovoce.

§ 33. Spojíme-li rozdělení soudů kategorických dle quantity a quality, dostaneme čtvero druhů soudů, které logikové označují písmeny A, E, J, O.

A. Soud všeobecný kladný. $S < P$. Všichni lidé jsou smrtelní.

E. Soud všeobecný záporný. $S < - P$. Žádný člověk není vše-
vědoucí.

J. Soud částečný kladný. $1/S < P$. Někteří lidé jsou učení.

O. Soud částečný záporný. $1/S < - P$. Někteří lidé nejsou opatrní

Poznámka. Záporný soud kategorický $S < - P$ lze vyjádřiti formou kladnou s přísudkem záporným $S < \text{non } P$, S jest $\text{non } P$.

Na př.: Člověk není spokojen = Člověk jest nespokojen. Soudy takové, které mají sponu kladnou a přísudek záporný, nazval Kant soudy nekonečnými, protože pojem negativní v přísudku má rozsah neomezený (*ὄνομα ἀόριστον*). Smyslem však soudy takové docela rovnají se soudům záporným a proto jich při rozdělení dle quality neuvádíme zvláště.

Rozdělení soudů dle modality.

§ 34. Dle toho, jak jsme přesvědčeni o jistotě soudu, rozeznáváme tři druhy soudů.

1. Soudy apodiktické čili nutné, je-li protiklad jejich nemožný. S musí býti P . S nemůže býti P . Dvakrát dvě jsou čtyři. Úhlopříčky ve čtverci se rovnají. Přímka jest nejkratší čára mezi dvěma body.

2. Soudy assertorické čili jistící, kterými uznáváme platnost vztahu soudem vyslovenou za jistou. S jest P . S není P . Amos Komenský jest tvůrce moderní školy. Kolumbus objevil Ameriku. Železo jest horké. Krtek není škodlivý.

3. Soudy problematické jest soud možný. Pravděpodobnost jeho označujeme slovy: snad, asi, možná. S jest snad P . S není snad P . Mars jest snad obydlen. Zima snad letos nebude tuhá.

Síla přesvědčivá čili modalita soudu závisí na myslící osobě,

význam její hlavně psychologický a noetický. Dle norem všeobecně nelze o ní rozhodovati.*)

Rozdělení soudů dle obsahu.

1. Hledíme-li k věcnému obsahu výpovědi, můžeme rozdělití označovací (Benennungsurtheile), určovací a soudy vztahové. Soudem označovacím dáváme jméno představě bezsmyslu vnímané, která jest podmětem soudu. Vidím na př. předmět Vznikající představa vybaví na vědomí celou řadu podobných. Srovnáváje znaky jejich poznám shodu nové předtářším pojmem nebo obrysem, zařadím tedy představu novou i staršího pojmu soudem: To (tento předmět) jest strom. váme nejen samostatným věcem, nýbrž i představám děje, vztahu, tedy vůbec představám konkrétním i abstraktním. o jest volání o pomoc. To jest podoba. To jest spravedlnost. etí —, tam běží —, jsou věty, kterými označujeme děj, jehož losud nerozeznáváme. Poznám-li podmět dodatečně, řeknu: lub. Tam běží zajíc. Tím způsobem vzniknou věty, ve kterých ení dvou pojmu a mimo to i sloučení jich. Tím vznikne soud Zajíc běží. Při pojmech známých nepronášíme výslovně soudů ích (To jest běžení, to jest zajíc), ba namnoze si nejsme i ani vědomi. Docela zřetelně výkon ten je na myslí jenom li obsah představy na počátku temný, poznáváme-li věc ne nýbrž znenáhla.

manuel Kant rozdělil soudy, nehledě k obsahu jejich, dle quantity, ace a modality následovně:

	Quantita.	
	Všeobecné,	
	Částečné,	
	Jedinečné.	
alita. ladné, porné, onečné.	Modalita. Problematické, Assertorické, Apodiktické.	Relace. Kategorické, Hypothetické, Disjunctivní.

y disjunctivní počítáme k soudům složeným. Soudy nekonečné považáporné. (Viz § 82. Pozn.)

2. Soudy určovací čili determinující stanoví znaky daného podmětu. Představa podmětu se buď doplňuje, determinuje jedním znakem, anebo se celý obsah její přesně stanoví. Dle toho máme dva druhy soudů určovacích :

a) Soudy oznamovací, kterými vypravujeme o věcech, jaké jsou, co činí, co trpí, v jakém stavu se nalézají, nebo na kterých podmínkách závisí jejich klad. Na př.: Voda jest teplá. Bratr píše. Sv. Václav byl zavražděn. Otec jest zdrav. Je-li zima, bude brzy led.

b) Soudy vysvětlovací ustanovují obsah podmětu, vyměřují jeho význam určením všech znaků, kterými si jej máme mysliti. Na př.: Čtverec jest rovnostranný a pravoúhelný rovnoběžník.

V soudě oznamovacím není existence podmětu sice vyslovena, není v něm také obsažena, ale obyčejně se předpokládá. (Viz § 30.)

Soudy vysvětlovací určují jenom obsah podmětu, a nepřihlížejí k existenci jeho. V geometrii pronášíme soudy o přímce, kruhu, elipse, a ty zůstanou platny, kdyby i nebylo ve světě žádné přímky, žádného kruhu, žádné elipsy. Soudy takovými vysvětlujeme jenom pojmy, které jsou výtvořeny myslí. Proto jsou soudy vysvětlovací nezávisly na čase. „Ellipsa jest uzavřená křivka“ jest soud pronesený sice formou času přítomného, ale platí pro všechny časy. Zrovna tak soudy : Diamant jest nejtvrdší nerost, deklinace jest úhel směru severního se směrem magnetky.

Soudy oznamovací však, které existenci podmětu buď předpokládají, anebo ji při vypravování předstírají (v bájích, románech), pronášejí se vždy pro určitý čas: přítomný, minulý nebo budoucí. Tento dům jest nyní nový a po čase nebude nový. V Itálii vládli Římané. V Anglicku jsou veliké továrny. V Africe bude blahobyť.

Výroky pronášené časem přítomným mají tedy význam dvojí: buď znamenají vztah trvajících v čase přítomném, anebo vztah platný pro všechny časy, nezávislý na čase.

Poznáme. Domněnka, že soudem určovacím vyslovuje se i existence podmětu, vznikla z dvojího významu spony **jest**. V soudě určovacím A jest B znamená spona **jest** pouze příslušnost přísudku B ku podmětu A. Slovesem **jest** označujeme však také existenci podmětu, znamená tedy **jest** pouhý klad. Na př.: Síly jsou. Dvojí ten význam slovesa **jest**, jeden původní a druhý časem teprve vyvinutý, jest příčinou nejasnosti. To vysvětluje se tím spíše, že jenom ve zvláštních případech řeč uznala nutným, existenci podmětu výslovně klásti, obyčejně ji mlčky předpokládá.

3. Soudy vztahové určují vztah dvou pojmů na sobě nezávislých. (A rovná se B. A je větší než B. A bylo dříve než B. A je daleko od B.)

Soudy tyto slučují pojmy jinak než určovací (A je B), v nichž přisudek byl známkou podmětu a proto na něm závisel. Soudem vztahovým nevzniká jednota, na představě podmětu se nic nemění. Pojem slunce se tím nemění, je-li od nás na pravo, nebo na levo, je-li na východě nebo na západě. Představa slunce měnila se však soudem určovacím: Slunce je červené.

Soudy vztahové předpokládají nejméně dva pojmy, konkrétní nebo abstraktní, každý z nich myslíme o sobě, než o nich vyslovíme určitý vztah.

Soudy vztahové všeobecně závisly jsou na čase, protože vztahy věcí se mění. Jenom tehdy, když vztah je trvalý poměr obsahů pojmových (v matematice) anebo zákon přírodní, je soud vztahový na čas nezávislý a platí pro všechny časy. Na př.: Čtverec nad podponou rovná se součtu čtverců nad odvěsnami. Severní pól magnetu přitahuje nestejnějmený pól magnetu jiného.

Jinak pronášejí se vztahové soudy určitým časem. Na př.: Slunce je na východě. Holub byl na střeše. Můj bratr bude v Praze.

Rozdělení soudů dle vzniku.

1. Soudy analytické a syntetické.

§ 36. V soudě $A < B$ je přisudek B buď v podmětu A již obsažen a ku podmětu se nic nového nepřidává, anebo je B něco od pojmu A docela různého, co v něm není vysloveno.

Soudy druhu prvního jsou dle Kanta analytické, rozborné, objasňovací; soudy druhé jsou syntetické, souborné, rozhojňovací. Vyjádříme-li soud syntetický formulí $a \text{ est } b$, byla by formule soudu analytického $abc \text{ est } c$. Soudem analytickým k podmětu nic nového nepřidáváme, neboť můžeme přisudek dostatí rozborem podmětu. Quod in subiecto est implicite, in praedicato est explicite. Soudy analytické jsou na př.: Voják je člověk. Zlato je žluté. Trojúhelník má tři úhly. Těleso je rozestřeno.

Objasňování soudem analytickým koná rozumu asi touž službu, jako oku sklo zvětšovací. Jako osvětlením mapy nic nového k ní ne-

přidám, tak i obsah pojmu nerozhojní se soudem analytickým. Soud ten lze přirovnati ku proměnění koruny v drobnou minci.

Soudem synthetickým rozšiřuje se naše vědění, neboť se jím slučují pojmy, které dosud sloučeny nebyly. Přísudek nelze z podmětu odvoditi rozbořem, neboť přidáváme znaky docela jiné, pojmy různé. Mimo podmět a přísudek musí býti ještě něco, co by rozum k tomu poznání vedlo, že A jest B. Soudy synthetické jsou na př.: Tělesa nebeská gravitují. Vzduch jest pružný. Zlato má měrnou váhu 19·5. Elektrické proudy směru stejného se přitahují. $7 + 5 = 12$.

Soudy analytické při podmětu přesně určeném lze vyčerpati úplným rozbořem jeho, počet soudů synthetických jest neomezený.

Poznámka 1. Kantovo rozdělení soudů na analytické a synthetické předpokládá pojmy u všech lidí stejně určené. Ale tomu není tak; při témž slově mohou míti různí lidé, ba i jeden člověk v různých dobách na myslí pojmy různě určené. Děj, kterým se slučují dva pojmy, které dosud sloučeny nebyly, jest soud synthetický; děj, kterým si spojení jednou vykonané znovu představujeme, jest soud analytický. Abychom tedy daný soud zařadili náležitě, musíme znáti genesi a přesný obsah podmětu. Týž soud, na př.: Země se otáčí kolem své osy, jest žákovi soudem synthetickým, neboť přidává k pojmu „země“ nový znak, ale učiteli jest soud ten analytickým, neboť pohyb kolem osy jest u něho s pojmem země dávno sloučen.

Poznámka 2. Podmětem soudu může býti nejen určitý pojem, ale i neurčitá představa, nový vjem. Tato růže jest žlutá, řeknu v zahradě. Podmětem není pojem růže, nýbrž určitý názor, který se slovem „tato růže“ nepřesně vyslovuje. V pojmu růže není obsažen znak „žlutý“, ale ve skutečném názoru ano. Pronáším tedy vlastně soud analytický, který jest tomu, kdo mého názoru nemá, soudem synthetickým. Rozdělení soudů na analytické a synthetické jest tedy kolísavé a rozhoduje o něm stav osoby, která soud pronáší.

2. Soudy bezprostředné a zprostředkované.

§ 37. Důsledněji lze provésti rozdělení soudů na bezprostředné a zprostředkované.

Není-li k vyslovení soudu ničeho třeba mimo podmět a přísudek, jest soud bezprostředný. Je-li k platnosti soudu mimo podmět a přísudek třeba ještě důvodu jiného, máme soud zprostředkovaný.

Bezprostředně jsou všechny soudy označovací a vysvětlovací. To jest jedle. Brouk jest členovec. Voda jest kapalina. Zlato jest žluté.

Zprostředkované soudy jsou oznamovací a většina vztahových. Měsíc není obydlen. Kyselina karbolová jest jedovatá. Islandský vápenec polarisuje světlo. Kvašení jest chemismus vyvolaný mikroben.

3. Soudy a priori a soudy a posteriori.

§ 38. Historické, ale také dosti kolísavé jest rozdělení soudů dle toho, je-li příčina vzniku jejich myšlení anebo zkušenost. Soudy, které vznikají neodvisle na zkušenosti, jsou soudy a priori, soudy z domyslu, čili z dozvědu.

Soudy vznikající ze zkušenosti jsou soudy a posteriori, čili soudy z přezvědu.

Soudy a priori: Každý účinek má příčinu. Úhlopříčný ve čtverci stojí na sobě kolmo. Součet úhlů vnitřních v trojúhelníku činí dva pravé. $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$.

Soudy a posteriori: Diamant jest tvrdý. Galvanický proud rozkládá vodu. Rychlost vln explosivních jest nestálá. Školy obecné přibraly do svého programu výklady o zjevech přírodních. Voda vystoupila do značné výše.

Soudy analytické jsou vždycky dozvědné.

Soudy syntetické jsou buď dozvědné, vznikají-li přemýšlením, buď přezvědné, je-li důvodem zkušenost.

Poznámka. Látka soudu (pojmy a představy) vždycky jest odvozena ze zkušenosti. Pojmy vznikají z představ a tyto z počítků. I pojmy vztahů předpokládají zkušenost. Kdyby nebylo počítků, nebylo by představ a pojmů. Proto mluvíme jen o apriorních soudech, nikoli však o apriorních pojmech a představách.

Složené soudy kategorické.

§ 39. Jednoduché soudy mohou se spojit tak, že každý svou samostatnost zachová, v souvětí souřadné. Na př.: V úžasu jsem ucoufl a rtem zavzněl výkřik udivení. Na tváře mi slza vytryskla, má vůle ji poutala darmo.

Jsou-li soudy na sobě závislé, spojují se v souvětí podřadné. Jednotlivé věty jsou pak dílem hlavní, dílem vedlejší. Na př.: Litoval Hospodin, že učinil člověka na zemi.

Mají-li soudy stejný podmět, nebo stejný přísudek, vzniká spojení tak tuhé, že povstane z nich soud jediný, složený. Složené soudy pronášejí se způsobem rozmanitým, řeč tvoří a vyvinuje se nejen dle poměrů logických, nýbrž i dle zákonů psychologických. Důležitější soudy složené uvedeme jednotlivě.

I. Soudy slučovací.

§ 40. Máme několik soudů jednoduchých se stejným podmětem :

$$S < A,$$

$$S < B,$$

$$S < C.$$

Soudy ty sloučíme v soud jediný, klademe-li společný podmět jednou a připojíme k němu všechny přísudky. Vznikne tak soud slučovací čili conjunctivní :

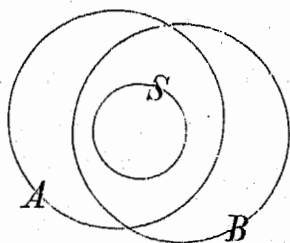
$$S < A \text{ i } B \text{ i } C.$$

Na př.: Jablka jsou sladká, červená, kulatá. Láska jest trpělivá, obětavá a nezištná. Fosfor rozpouští se v sírouhlíku a v etheru.

Jsou-li jednoduché soudy negativní, jest negativní i soud slučovací, který vznikne jejich sloučením.

$$S \text{ není ani } A, \text{ ani } B, \text{ ani } C.$$

Mimo slučovací soud kladný a slučovací záporný jsou také soudy slučovací, jejichž přísudky dílem jsou kladné, dílem záporné. V kladném soudě slučovacím jsou přísudky pojiny souhlasné, neboť jenom souhlasné pojmy mohou býti znaky téhož podmětu. V soudě záporném slučovacím toho požadavku není. Soud kladný slučovací znázorniti lze kružnicemi: $S < A \text{ i } B$.



Obr. 9.

Příklady: Člověk dokonale učený jest strom na kořenu vlastním stojící, svou vlastní vlhkou se napájející, vždycky stále a čím dále,

tím silněji rostoucí, zelenající se, kvetoucí, ovoce nesoucí. Otčina má rájem je mi, radostí a blaha zřídlem. *Historia est testis temporum, lux veritatis, magistra vitae, nuntia vetustatis. Studia adolescentiam alunt, senectutem oblectant, res secundas ornant, in adversis refugium et solatium praebent, nobiscum pernoctant, peregrinantur, rusticantur.* Ohlas v dáli tichne, slábne, umírá. Jemu všecko kolem hřímá, hučí, šeptá, jásá, kvílí, reptá věčný chvalozpěv. Hadi jsou plazi, mají válcovité tělo, nemají noh a víceč očních. Příval myšlének mne šálil, pátil, hlodal, bodal, vraždil.

II. Soudy výčetné.

§ 41. Soudy:

$$A < P,$$

$$B < P,$$

$$C < P,$$

mají stejný přísudek a různé podmínky. Sloučením jich vzniká soud výčetný

$$A \text{ i } B \text{ i } C < P.$$

Výčetný soud kladný sluje soud copulativní, výčetný soud záporný jest soud remotivní. Ani A, ani B, ani C není P. Podměty A, B, C jsou pojmy navzájem sporné a obyčejně bývají to pojmy souřaděné, na př.: Pavouci a koryši mají studenou krev.

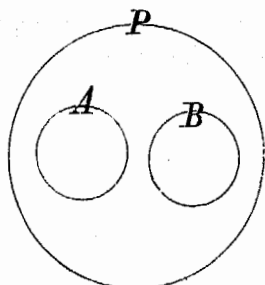
Vyčerpávají-li podmínky soudu výčetného svými rozsahy úplně rozsah vyššího rodu, nazýváme soud ten induktivním. Na př.: Hmyz, pavouci, koryši, stonožky mají studenou krev. Místo podmětů souřaděných lze položití jejich vyšší rod a dostaneme tím všeobecný soud: Všichni členovci mají studenou krev.

Poznámka. Soudem induktivním přicházíme od soudů zvláštních ku všeobecným. Postup ten nazývá se indukce. Jsou-li vypočteny všechny druhy vyššího rodu, jest to indukce úplná čili colligace (z všeobecnění). Při úplné indukci vyslovujeme všeobecnou větou totéž, co soudy zvláštními, jenom forma jest účelnější.

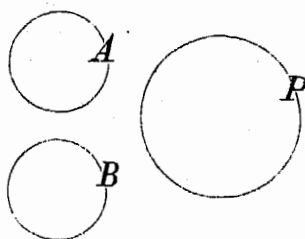
Pomocí kružnic znázorniti lze soud copulativní (A i B jsou P) obr. 10., remotivní (Ani A, ani B není P) obr. 11., i soud induktivní (A i B i C jsou P = S jest P) obr. 12.

Příklady: Quaestura, praetura a consulat byly tužbou vznešených Římanů. Víra, naděje a láska jsou útěchou člověka. Železo, olovo, zinek, měď a cín slučují se s kyslíkem. *Amare et sapere vix deo conceditur.*

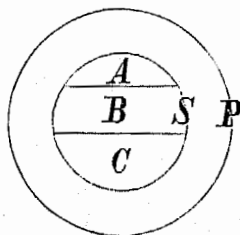
Mors et vita in manu linguae. Rozum, cit a vůle povznášejí člověka nad ostatní živočichy. Oheň, slunce, tření, ráz a chemické slučování jsou zdroji tepla. Merkur, Venuše, Země, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus



Obr. 10.



Obr. 11.



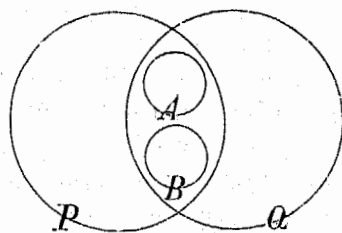
Obr. 12.

a Neptun nemají vlastního světla. I vlohy duševní, i dobré zdraví, i vytrvalá pilnost jsou podmínky prospěchu ve studiích.

Poznámka. Kombinací soudu výčetného se slučovacím jest soud výčetný a slučovací: A i B jest P i Q.

Na př.: Draslík i sodík plují ve vodě a vylučují z ní kyslík. Tělesa magnetická i elektrická se vzájemně přitahují a odpuzují. Non bene conveniunt, nec in una sede morantur majestas et amor.

Graficky soud kladný výčetný a slučovací snadno se znázorní.



Obr. 13

III. Soudy rozdělovací a rozlučovací.

§ 42. Známe-li obecný pojem S a druhy jeho A , B , C , nemůžeme položití celý rozsah rodu S do rozsahu druhu A . Druhy jsou pojmy souřaděné, tedy sporné, nemohou býti zároveň znaky téhož pojmu. Můžeme však přijíti k soudu, rozdělíme-li rozsah pojmu S v části tak, aby ku každé části rozsahu S náležel jiný člen rozluky A , B , C . Dostaneme tak částečné soudy

$$1/S < A,$$

$$1/S < B,$$

$$1/S < C.$$

Sloučením soudů těch vzniká soud rozdělovací čili divisivní:

S jest dílem A , dílem B , dílem C .

Na př.: Jablka jsou dílem sladká, dílem hořká, dílem kyselá. Čtyřúhelníky jsou dílem rovnoběžníky, dílem lichoběžníky, dílem různoběžníky. Přímkové jsou dílem rovnoběžné, dílem různoběžné, dílem mimoběžné. Body v rovině jsou dílem na kružnici, dílem uvnitř kružnice, dílem mimo kružnici. Kuželosečky jsou dílem kruhy, dílem elipsy, dílem hyperboly, dílem paraboly, dílem dvě přímky.

§ 43. Je-li však pojem S v podmětu jedinečný, anebo je-li dána nedělitelná část rozsahu, nelze rozdělení provéstí. Přísudkem pojmu nerozděleného může býti jenom jeden člen rozluky A , B , C . Zůstává-li nerozhodnuto, který člen to jest, vyslovujeme logický vztah ten soudem rozlučovacím čili disjunctivním:

S jest buď A , buď B , buď C .

Kratěji označujeme soud ten: $S < \begin{matrix} A \\ B \\ C \end{matrix}$

Na př.: Jablko jest buď sladké, buď hořké, buď kyselé. Daný čtyřúhelník jest buď rovnoběžník, buď lichoběžník, buď různoběžník. Atd.

Soud rozdělovací i rozlučovací lze rozložití v tolik soudů jednoduchých, kolik členů má rozluka v přísudku. Tak dostaneme ze soudu rozdělovacího: Tělesa jsou dílem pravidelná, dílem nepravidelná, dva soudy jednoduché:

Některá tělesa jsou pravidelná.

Některá tělesa jsou nepravidelná.

Povstanou, jak patrně, rozkladem soudu rozdělovacího vždycky soudy částečné, jichž qualita souhlasí s qualitou soudu složeného. Roz-

ložíme-li soud rozlučovací (Dvě dané přímký jsou buď rovnoběžny, buď různoběžny, buď mimoběžny), můžeme spojití s podmínkem jenom jeden člen rozluky, ostatní se tím zamítají. Vznikne tak rozkladem jeden soud kladný a ostatní záporné; ale všechny mají stejnou *quantitu* se soudem složeným.

Dvě přímký dané jsou rovnoběžny. ($S < A$).

Tytéž nejsou různoběžny. ($S < - B$).

Tytéž nejsou mimoběžny. ($S < - C$).

§ 44. Aby byl soud rozdělovací nebo rozlučovací správným, musí býti rozsah podmínětu rozlukou v přísudku úplně vyčerpán. „Básně jsou dílem lyrické, dílem epické“ není správný soud, neboť jsou i básně dramatické, didaktické atd. Nejsme-li jisti, že jest podmět rozlukou v přísudku úplně vyčerpán, přidáváme člen protikladný, obsahující pouhou negaci všech uvedených členů. Vznikne tak soud rozdělovací nebo rozlučovací s protikladem, který je vždycky správný.

S jest dílem A, dílem B, dílem ani A, ani B.

S jest buď A, buď B, buď žádné z nich.

Na př.: Básně jsou dílem epické, dílem lyrické, dílem jiné. Příčina bezvědomí jest buď otřesení mozku, buď překrvení mozkové, buď nádor mozkový, buď hlíza mozková, buď jest příčina jiná.

Poznámka 1. Je-li rozluka v podmínětu, lze soud vždy prostě obrátiti.

Buď A, nebo B jest P.

Důvod: Poněvadž jest rozluka úplná, nemůže přísudek náležeti jinému pojmu mimo A a B, náleží jednomu z obou. Rozsah pojmu P jest tedy vyčerpán rozsahem jednoho z obou pojmů. Platí tedy jeden z obou soudů:

$$A = P,$$

$$B = P.$$

Soudy takové obrátiti lze prostě; obrátíme-li je, má pojem P buď přísudek A nebo B. Dostaneme tak soud:

$$P < \begin{matrix} A \\ B \end{matrix}$$

Tímto způsobem lze přenéstí rozluku z podmínětu vždy do přísudku, ale ne vždycky z přísudku do podmínětu. Proto jest soud s rozlukou v přísudku obyčejnější.

Na př.: Buď Tacitus, nebo Caesar, nebo Livius, nebo Sallust jest nejlepší dějepisec římský. Buď blesk, buď neopatrnost, buď zlo-
myslnost byla příčinou požáru.

Poznámka 2. Rozluku lze klásti prostě i bez podmětu. Vzniknou tak bezpodměté soudy rozdělovací a rozlučovací.

Na př.: Aut Caesar, aut nihil. Letos dílem prší, dílem mží, dílem poprchává, dílem jen se lije. Buď uhodilo, nebo jen zahřmělo.

Složené soudy hypotetické.

§ 45. Jednoduchým soudem hypotetickým vyslovujeme závislost kladu jednoho pojmu na kladu pojmu jiného. $S \sim P$. (Viz § 28. 3.)

Je-li podmínkou a položkou ne jeden pojem, nýbrž celý soud kategorický, vzniká složený soud kategoricko-hypotetický. Jestliže A jest B , tedy C jest D .

$$A < B \sim C < D.$$

Klad nebo zamítnutí soudu $C < D$ závisí na kladu soudu $A < B$.

Oba soudy, podmínka i položka, mohou býti kladné nebo záporné, částečné nebo všeobecné.

Na př.: Je-li odmocnitel číslo sudé, jest odmocnina čísla záporného pomyslná. Je-li luna v přímé čáře mezi sluncem a zemí, jest nový měsíc. Působí-li více sil týmž směrem ve společné působišťě, jest výslednice jejich rovna součtu sil. Ne všeho zvídej, budeš dlouho mlád. Chudý pán, poručě jinému, musí sám. Jestliže byste co prosili ve jménu mém, toť učiním. Kdo tě napomíná, měj ho za přítele. Když slunce svítí, nevidíme hvězd. Někdy když hřmí, udeří blesk.

Složitější tvary vznikají, je-li již podmínka a položka soudem kategoricko-hypotetickým.

$$A < B \sim C < D \sim M < N \sim O < P.$$

Jestliže když člověk chce, vůle jeho jest silna, tedy když pokušení přijde, odpor jest možný.

Z příkladů nahoře uvedených viděti jest, že mluva pronáší soudy kategoricko-hypotetické způsoby rozmanitými. Zvláštním způsobem takovým jest soud účelný. Položka stává se účelem a podmínka prostředkem. Na př.: Aby péro hodinkové působilo pohyb rovnoměrný, jest řetízek navinut na ulitě. (Je-li řetízek navinut na ulitě, působí hodinkové péro pohyb rovnoměrný.)

§ 46. Již z té okolnosti, že každý soud kategorický lze vyjádřiti formou hypotetickou, vysvítá, že všechny složené tvary soudu kategorického platí i o soudech hypotetických.

1. Soud výč etný hypotetický dostaneme, je-li více podmínek mezi sebou souřaděných, z nichž následuje položka.

I když je A, i když je B, jest C.

I když $A < B$, i když $C < D$, jest $S < P$.

Když pohnutí mysli vyjádřiti chceme, i když někoho oslovujeme, klademe výkřičník. I když je úplněk, i když je nový měsíc, jest **příliv** mořský nejmocnější. Ani když jest rok příliš suchý, ani když jest mokrý, není úroda hojna.

2. Je-li dána podmínka jedna, ze které následuje více položek souhlasných, jest **hypothetický soud slučovací**.

Je-li A, jest B, C.

Je-li $A < B$, jest $M < N$ i $S < P$.

Jsou-li trojúhelníky podobny, jsou stejnolehle úhly jejich **rovny** a stejnolehle strany úměrny. Je-li člověk sobcem, ani si ho lidé **neváží**, ani sám spokojenosti dojiti nemůže.

3. Je-li dána podmínka jedna a více položek mezi sebou **protivných**, dostaneme soud buď **hypothetický rozdělovací** buď **rozlučovací** dle toho, je-li podmínka soud obecný nebo jedinečný.

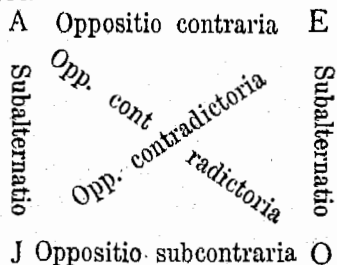
Hypothetické soudy rozdělovací: Protneme-li kužel rovinami, vzniknou dílem kruhy, dílem ellipsy, dílem paraboly, dílem hyperboly, dílem dvojice sbíhavých přímk. Vrháme-li tělesa, pohybují se **tato** dílem v přímkách, dílem v parabolách.

Hypothetické soudy rozlučovací: Protneme-li daný kužel rovinou, vznikne buď kruh, atd. Má-li smyslný svět počátek, vznikl buď **náhodou**, buď **nutně**, anebo byl úmyslně stvořen.

Poměry soudů léže látky.

§ 47. Mají-li dva soudy též podmět i přísudek, tedy stejnou látku, mohou se různiti **quantitou** a **qualitou**.

Soudy takové různí se formou, známost poměrů jejich jest důležitá. Cvičení soudnosti na poměrech jejich jest dobrou přípravou k **nauce** o úsudku. Předpokládáme vždy relaci stejnou, oba soudy jsou buď **kategorické**, buď **hypothetické**. Všecky poměry jich znázorňuje **tak** zvaný logický čtverec.



1. Poměr mezi soudem všeobecným kladným (A) a všeobecným záporným (E) jest protiva (opp. contraria). Oba soudy nemohou býti platny, ale oba mohou býti neplatny. Z platnosti jednoho soudíme na neplatnost druhého. Z neplatnosti jednoho nelze usuzovati o druhém. Neplatí-li A, nemusí platiti E.

Příklady ku cvičení: Všichni lidé jsou rozumní. Všechna jablka jsou sladká. Žádný člověk není spokojen.

2. Poměr mezi soudem všeobecným a částečným téže quality, tedy mezi A a J, nebo mezi E a O jest podřaděnost (subalternatio). A, E jsou soudy podřadovací (jud. subalternans), J, O jsou soudy podřaděné (j. subalternatum). Částečný soud obsažen jest ve všeobecném. Proto, platí-li všeobecný, platí i částečný téže quality. (Quidquid de omnibus valet, valet etiam de quibusdam et de singulis.) Neplatí-li soud částečný, nemůže platiti všeobecný téže quality.

Příklady ku cvičení: Všichni pavouci mají po osmi nohách. Žádná houba nemá chlorofyllu.

3. Poměr mezi soudy A a O, nebo E a J jest protiklad (opp. contradictoria). Oba soudy nemohou býti platny, ale nemohou také oba býti neplatny. Z platnosti jednoho soudíme vždycky na neplatnost druhého a z neplatnosti jednoho na platnost protikladného.

Příklady ku cvičení: Všecky ořechy jsou plné. Žádný člověk není vševědoucí. Všichni ptáci létají. (Pštros.)

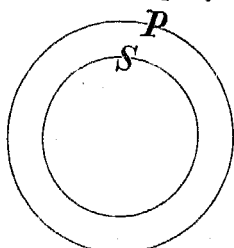
4. Poměru mezi částečnými soudy J a O říkáme podprotí (opp. subcontraria). Soudy ty jsou souhlasny, oba mohou býti platny, ale nemohou oba býti neplatny. Soudíme tedy z neplatnosti jednoho na platnost druhého. (Neplatí-li J, platí dle protikladu E; platí-li E, platí také O. Tedy neplatí-li J, platí O, a obráceně.)

Příklady ku cvičení: Někteří žáci jsou pozorní. Některé rostliny jsou jedovaté. Některé tony jsou harmonické.

Obrat soudu.

§ 48. Soud obrátiti jest učiniti podmět přísudkem a přísudek podmětem při kvalitě nezměněné. (Soud kladný zůstane kladným, záporný záporným.) Soud původní jest obracovací (jud. convertens), soud nový jest obrácený (j. conversum). Zůstane-li při obrátu nezměněna i quantita, máme obrat prostý (conversio simplex), mění-li se quantita, máme obrat po případě (conversio per accidens). Kdy

ze soudu zaručeného dostaneme obratem soud platný, o tom uvažovati musíme při jednotlivých soudech zvláště.



Obr. 14.

1. Soud všeobecně kladný ($A, S < P$) znázorníme si obrazcem.

Z toho jest patrné, že přísudek P jen částí rozsahu svého splývá s podmínkem S . Jen některé P jsou v rozsahu S , čili $1/P < S$.

Soud A lze tedy vůbec obraceti jen po případě. Je-li dán soud: Všecky krychle jsou tělesa pravidelná, platí obráceně jenom: Některá tělesa pravidelná jsou krychle.

Prostě obrátiti mohli bychom soud A jenom tehdy, kdyby pojmy S a P byly záměnné; ve případě tom kryjí se rozsahy jejich a platí oba soudu $S < P, P < S$. Jsou to soudu převratné. Opice jsou zvířata čtverruká. Čtverruká zvířata jsou opice.

Poněvadž lze z pravidla soud A obrátiti jenom po případě, musíme pokaždé, když ho obracíme prostě; podati zvláštní důkaz o platnosti obráceného. V matematice vždycky se to děje (Příklady?), a má se dít i v ostatních vědách.

Příklady ku cvičení: Všecky pojmy jsou představy. Všecky představy jsou stavy duševní. Zlato se třpytí. Všecko dobré jest krásné. Když hoří, zvoní se na poplach. Stálice jsou hvězdy.

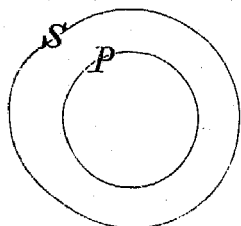
Poznámka. Obrat soudu A lze přesně provésti jen tehdy, je-li přísudek rodem podmínku. Na př.: Jedle jsou stromy, některé stromy jsou jedle. Je-li však přísudkem sloveso, nelze obrat přesně provésti, neboť nemohu určité sloveso učiniti podmínkem. Na př.: Planety obíhají v elipsách. — Některé věci v elipsách obíhající jsou planety. Děj přísudkem vyslovený nemohl jsem učiniti podmínkem, podmět jest vlastně pojem nový, jest to věc určená dějem přísudku jako znakem. V případě tom vede obrat soudu k větám nepřírozeným.

2. Soud $E, S \leftarrow P$ vyslovuje, že rozsah pojmu S úplně jest mimo rozsah P , proto musí i rozsah P býti celý mimo rozsah S . Soud E lze tedy vždycky obrátiti prostě.

Příklady ku cvičení: Krev není voda. Soudu disjunctivní nejsou jednoduché. Čestný člověk slova nezruší. Lenoch nezná slasti odpočinku. Pilný člověk nemá dlouhé chvilé.

3. Soud $J, 1/S < P$ zaručuje, že část rozsahu S kryje se s rozsahem P . Proto jest jistě alespoň část rozsahu P i v rozsahu S . Platí tedy vždycky obrácený soud $1/P < S$. Soud J obrací se prostě.

Příklady ku cvičení: Někteří básníci jsou Slované. Někteří ptáci jsou dravci. Někteří členovci jsou zvířata společenská. Některé pravdy jsou jednoduché soudy.



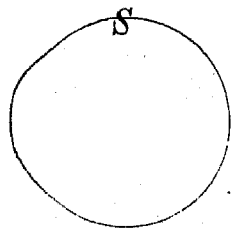
Obr. 15.

Poznámka. Z pravidla ze soudu J dostaneme zase soud J. Jest však někdy platný i obrácený soud A, když v soudě $1/S < P$ jest přísudek P podřaděn podmětu S, což musí býti jisto.

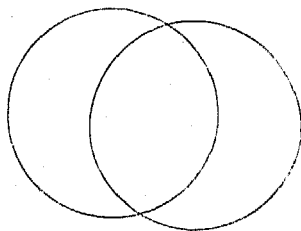
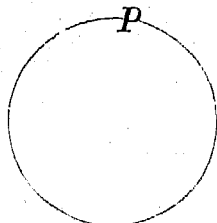
Na př.: Někteří kameny jsou drahokamy. Všecky drahokamy jsou kameny. Někteří ptáci jsou orlové. Všichni orlové jsou ptáci.

4. Soud $O, 1/S < P$ vyslovuje jenom, že část

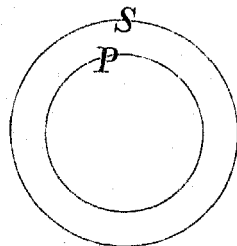
rozsahu S jest mimo rozsah P. Při tom zůstává nerozhodnuto, zdali se oba pojmy nevyklučují docela, anebo se kříží, anebo zdali P neleží v rozsahu S.



Obr. 16.



Obr. 17.



Obr. 18.

Při soudě O jsou všechny tyto poměry možny. Poněvadž zůstává nerozhodnuto, který z nich platí, nelze o pojmu P říci s jistotou, ani že jest mimo S , ani že jest z části nebo docela v rozsahu S . Soud u O tedy nelze obrátiti.

Obracíme tedy prostě soudy E, J , obracíme po případě soud A , ale soud O obrátiti nelze.

E, J simpliciter vertendo signa manebunt;

Ast A cum vertis, signa minora cape.

Obměna soudu.

§ 49. Soud obměniti jest učiniti podmět přísudkem, přísudek podmětem, a zněnění při tom i qualitu soudu. Soud původní jest obměňovací (j. contraponens), soud nový jest obměněný (j. contrapositum). Zůstane-li při tom quantita nezměněna, jest to obměna prostá (contrapositio simplex), mění-li se quantita, máme obměnu po případě (contrapositio per accidens).

1. Abychom obměnili soud $A, S > P$, proměníme soud ten napřed v soud záporný stejného významu: S není non P ($S < - \text{non } P$). Tím dostali jsme soud E , který prostě obrátíme: $\text{non } P < - S$.

$S < P$ soud obměňovací,
 $\text{non } P < - S$ soud obměněný.

Voda jest kapalina. — Co není kapalina, není voda. Soud A obměňuje se prostě.

Příklady ku cvičení: Člověk jest smrtelný. Stromy jsou rostliny. Skutečné věci jsou možny. Je-li při stroji tření, vyvinuje se teplo.

2. Soud E proměníme tím způsobem jako A .

$S < - P.$
 $S < \text{non } P.$

Tak ze soudu E dostaneme soud A , který se může obrátiti jen po případě. Bude tedy soud obměněný $1/\text{non } P < S$. Žádný závistník není spokojen. — Někteří nespokojení jsou závistníci. Soud E obměňuje se po případě.

Příklady ku cvičení: Vášnivci nejsou rozumni. Obdélníky nejsou pravidelné obrazce. Když jest slunce vysoko, není červánků.

3. Soud $J, 1/S < P$ proměníme v negativní $O, 1/S < - \text{non } P$. Soud O nelze však obrátiti, proto soud J nelze obměniti.

4. Soud $O, 1/S < - P$ přetvoříme v rovnocenný $J, 1/S < \text{non } P$. Soud J obrací se prostě, dostaneme tedy obměněný soud $1/\text{non } P < S$. Někteří učenci nejsou skromní. — Někteří neskromní jsou učenci. Soud O obměňuje se prostě.

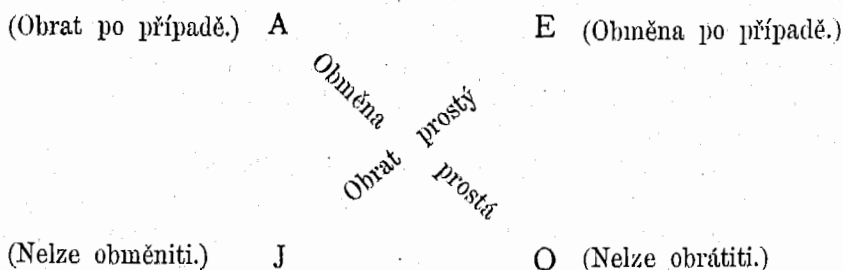
Příklady ku cvičení: Někteří boháči nejsou vzdělanci. Někteří občané nejsou pravdomluvní. Někdy, když blýská se, neprší.

Poznámka. Soudy obměněné mají za podmět negaci přísudku soudu původního, proto soudy ty praktického významu nemají. Obměna jest přirozená jen u soudů hypotetických.

Je-li něco A , jest to i B .
Co není B , není A .

Je-li A , jest B .
Není-li B , není A .

Přehled obratu a obměny soudů:



O platnosti soudu. Zásady.

§ 50. Jak soudy, které pronášejí lidé jiní, tak i naše soudy vlastní mohou se státi předmětem našeho pochybování. Pochybností se zeslabuje, nebo i docela ruší přesvědčení o jejich pravdivosti. Musíme uvažovati znova a uvažování to musí vyhověti určitým podmínkám.

Není-li pravdivost soudu N bezprostředně zřejma (evidentní), můžeme nabýti přesvědčení o pravdivosti jeho tím, že nalezneme k němu důvod (ratio cognoscendi, Erkenntnisgrund). Důvod jest taková myšlenka, kterou se pravdivost soudu stává zřejmou. Důvod může býti soud jednoduchý, anebo více soudů, které jako důvody částečné (D_1, D_2, D_3) pospolu tvoří důvod dostatečný D. Soud N jest pak následkem důvodu D.

Požadavek, aby každý soud, máme-li o platnosti jeho býti přesvědčení, zaručen byl spolehlivým důvodem, jest zásada dostatečného důvodu (principium rationis sufficientis. Leibnitz. 1646—1716.)

Na př.: Soud „Měsíc nemá ovzduší“ může býti platen i neplaten. Uvážíme-li však, že se paprsky sluneční na obvodě měsíce nelárou a že by se lámaly musily, kdyby procházely ovzduším, jest myšlenka ta dostatečným důvodem soudu, že měsíc nemá ovzduší.

Poznámka. Logický důvod (ratio cognoscendi) rozeznává se musí od příčiny (ratio fiendi, causa). Příčina jest mimo nás a podmiňuje účín, důvod jest naše myšlenka, která zaručuje pravdivost soudu z ní plynoucího (následku). Na př.: Příčinou fakta, že ubývá tíže od polu k rovníku, jest rotace země; důvodem přesvědčení našeho o faktu tom jest růst doby kyvu na kyvadle. Jest tedy ubývání tíže účínem rotace zemské a jest následkem rostu doby kyvové. Posloupnost dů-

vodu a následku může míti někdy i opačný směr k posloupnosti příčiny a účinu. Důvodem může být faktum, které jest účinem dokazované pravdy. Na př. soudíme-li o zvýšení teploty dle teploměru. Jenom v mysli naší jest důvod dříve než následek (*πρότερον πρὸς ἡμᾶς*), příčina však účín předchází ve skutečnosti, tedy mimo nás (*πρότερον τῆ φύσει*).

§ 51. Úvaha o platnosti soudu čili kritika soudu vztahuje se k obsahu jeho i formě. V logice dbáme jenom formy soudu; vyhoví-li soud kritice v ohledu tom, jest správný formálně čili logicky.

Při posudku správnosti formální řídíme se všeobecnými zákony myšlení čili zásadami.

1. Zásada sporu (*principium contradictionis*).

Ze dvou soudů, z nichž jeden podmětu přísudek přisuzuje, a druhý témuž podmětu týž přísudek v témž čase a na témž místě upírá, nemohou oba býti platny. (*Aristoteles*.)

Zásada tato jest základem každého důkazu. Odporuje-li pochybná věta soudu, který jest samozřejmý, nebo dříve zaručený, tedy jest neplatna. Oba sporné soudy nemohou býti platny.

Přehlédneme-li nesprávnost soudu, stane se z přísudku jeho nový znak podnětu, a ten se stane pojmem sporným. Rozborem pojmu sporného vzniknou soudy protivné. Na př.: Nazírací rozum, železné dřevo. Často spor není vlastně v pojmu, nýbrž ve slově, není to ani tak spor, jako nepřesnost výrazu. Na př.: Čtvernohá třínožka, špičatá koule, ozbrojené zakročení v době míru.

2. Zásada o vyloučeném třetím (*principium exclusi tertii*).

Spor jest poměr mezi soudem kladným a záporným téhož obsahu. Zamítnu-li soud záporný, uznávám tím nutně soud kladný. Duplex negatio affirmat. Tak vede zásada sporu ku zásadě o vyloučeném třetím:

Ze dvou soudů, z nichž jeden podmětu přísudek přisuzuje, a druhý témuž podmětu týž přísudek v témž čase a na témž místě upírá, jeden vždycky jest platný.

Buď A jest B, nebo A není B, *tertium non datur*, oba soudy zamítnouti nemohu.

Zásada o vyloučeném třetím předpokládá vždy naprostou totožnost podnětu a přísudku a platí přesně jen o soudech jedinečných. Je-li soud všeobecný předmětem záporu, může míti zamítnutí přísudku dvojí význam. Buď se přísudek vylučuje vůbec z celého rozsahu podnětu, anebo jenom z části jeho. V případě druhém zamítá se vlastně

jenom všeobecnost soudu, a proto nelze klásti pak všeobecný soud záporný. Na př.: Řeknu-li: Není pravda, že všichni lidé jsou zámožní, popírám jen všeobecnost soudu toho a chci tvrditi, že někteří lidé zámožní nejsou. Řeknu-li však: Není pravda, že krtkové živí se kořínky, zamítám přísudek vůbec o celém rozsahu podmětu; tvrdím tedy, že žádný krtk se neživí se kořínky.

V obou případech negace vyslovuje se stejně, dosah záporu jest nejistý a proto zamítnutí soudu všeobecného vede k přesvědčení o platnosti jen částečného soudu s kvalitou protivnou. Zamítnutím A dostaneme O, zamítnutím E vzniká přesvědčení o platnosti J. (Viz § 47. 3.)

3. Zásada totožnosti (principium identitatis).

Obě výše uvedené zásady předpokládají, že obsah pojmů zůstává totožný v každém ohledu a v jakémkoli spojení. Požadavek ten pronášíme zásadou totožnosti:

Každá věc jest to, co jest. A jest A.

Zásada tato jest všeobecnou podmínkou myšlení správného, ale sama o sobě není nového poznání zdrojem.

Někteří uvádějí mimo totožnost naprostou čili absolutní také totožnost relativní. Relativní totožnost jest buď vnitřní (analytická), když rozsahy dvou pojmů nerovnajjí se celé, nýbrž jen části jejich, buď vnější totožnost kladu čili souhlas. Relativní totožnost byla by ovšem dostatečným důvodem soudu, ale nelze ji poznati dříve, než platnost soudu je zřejma. Obráceně usuzujeme relativní totožnost pojmů teprve z toho, možno-li je sloučiti nebo ne. Nemá tedy totožnost relativní významu praktického. O souhlase pojmů rozhoduje dílem zkušenost, dílem uvažování.



Oddělení III.

O ú s u d k u.

Co jest úsudek.

§ 52. Úsudek jest odvození soudu z jednoho nebo více soudů daných. Dané soudy nazývají se návěsti (návěty, praemissae), soud odvozený jest závěr (conclusio). Na př.:

1. Krev není voda.
Voda není krev.

2. Všichni lidé jsou smrtelní.
Cajus jest člověk.
Cajus jest smrtelný.

Dané návěsti jsou důvodem závěru. Úsudkem vyslovujeme poměr soudů daných k soudu odvozenému, totiž poměr takový, že z platnosti návěstí nutně následuje platnost závěru. Stanovíme tedy úsudkem závislost závěru na platnosti návěst, závislost ta jest formou úsudku.

Při vyšetřování formy úsudkové můžeme považovati platnost návěst za nerozhodnutou, nepřihlížíme k ní a hledíme jen k tomu, zdali závěr nutně následuje z návěstí daných.

3. Všichni lidé jsou vševědoucí.
Cajus jest člověk.
Cajus jest vševědoucí.

V úsudku tom platil by závěr, kdyby platny byly návěty, jejich platnost jest podmínkou platnosti závěru. Podmínka ta jest vyplněna v úsudku 1. a 2., ale nikoli v 3. Jsou tedy návěsti dostatečným důvodem závěru jenom v úsudku 1. a 2. Ale forma jest ve všech pří-

padech správnou, jenom že sama o sobě k platnosti závěru nedostačuje. Závislost závěru se dle té okolnosti jinak vyslovuje:

2. Poněvadž jsou všichni lidé smrtelní a Cajus jest člověk, tedy jest Cajus smrtelný.

3. Jestliže jsou všichni lidé vševědoucí a Cajus jest člověk, tedy jest Cajus vševědoucí.

Dle počtu návěstí dělíme úsudky na tyto druhy:

1. Úsudky s jedinou návětou čili důsledky.

2. Úsudky s dvěma návěstmi čili úsudky jednoduché.

3. Úsudky s více než dvěma návěstmi čili úsudky složené.

O důsledku.

§ 53. Důsledek (consequentia, Folgerung) jest odvození soudu z jednoho soudu jiného. Důsledek jest vlastně přetvoření soudu daného. Soud odvozený neobsahuje nic nového, co by již v soudě původním obsaženo nebylo. Důsledkem se výpověď soudu jenom podrobněji rozvádí. Dosah každého soudu zajisté nejlépe poznáme tím, že si na mysl uvedeme všechny jeho důsledky. Co soudem pověděno jest implicitite, pronášejí důsledky explicitite.

1. Důsledky rovnomoenosti.

Změníme-li kvalitu soudu a položíme zároveň místo přísudku jeho negaci, obsah výpovědi se tím nezmění. Vznikne tak soud rovnomocný soudu danému, od něhož liší se pouze formou. Jsou tedy důsledky z rovnomocnosti:

$$\frac{S < P}{S < \neg \text{non } P}, \quad \frac{S < \neg P}{S < \text{non } P}, \quad \frac{1/S < P}{1/S < \neg \text{non } P}, \quad \frac{1/S < \neg P}{1/S < \text{non } P}.$$

Z platnosti soudu jednoho soudíme na platnost rovnomocného i naopak. Soudy s přísudkem záporným nazval Kant nekonečnými. (Viz § 32. Pozn.)

2. Důsledky pořadění.

Soud pořaděovací (viz § 47. 2.) má se k soudu pořaděnému, jako důvod k následku. Soud A zahrnuje v sobě J a předpokládá jeho platnost, jako předpokládá soud E platnost soudu O. Soudíme

tedy z platnosti podřadovacího na platnost podřaděného a z neplatnosti podřaděného na neplatnost podřadovacího. Platí-li A, platí J. Krátce to označujeme vzorcem $\frac{A}{J}$. Jsou tedy důsledky z podřadění:

$$\frac{A}{J}, \quad \frac{E}{O}, \quad \frac{n) J}{n) A}, \quad \frac{n) O}{n) E}.$$

3. Důsledky protikladu.

Ze soudů protikladných (viz § 47. 3) vždycky jeden platí a druhý neplatí. Soudíme tedy z platnosti jednoho na neplatnost druhého. Dostaneme tak osm důsledků:

$$\frac{A}{n) O}, \quad \frac{E}{n) J}, \quad \frac{J}{n) E}, \quad \frac{O}{n) A}, \quad \frac{n) A}{O}, \quad \frac{n) E}{J}, \quad \frac{n) J}{E}, \quad \frac{n) O}{A}.$$

4. Důsledky protivy.

Soudy A, E nemohou oba býti platny, ale mohou oba býti neplatny. Usuzujeme tedy jen z platnosti jednoho na neplatnost druhého.

$$\frac{A}{n) E}, \quad \frac{E}{n) A}.$$

5 Důsledky podprotí.

Soudy J, O mohou býti platny, ale nemohou oba býti neplatny. (Viz § 47. 4.) Soudíme z neplatnosti jednoho na platnost druhého.

$$\frac{n) J}{O}, \quad \frac{n) O}{J}.$$

6. Důsledky obratu.

Platí-li soud obracovací, platí také obrácený; neplatí-li obrácený, neplatí obracovací. (Viz § 48.) Oba se mají k sobě, jako důvod a následek. Jsou tedy důsledky z obratu:

$$\frac{S < P}{1/P < S}, \quad \frac{S < -P}{P < -S}, \quad \frac{1/S < P}{1/P < S}, \quad \frac{n) 1/P < S}{n) S < P}, \quad \frac{n) P < -S}{n) S < -P}, \quad \frac{n) 1/P < S}{n) 1/S < P}.$$

7. Důsledky obměny.

Platí-li soud obměňovací, platí i obměněný. Neplatí-li obměněný, neplatí obměňovací. (Viz § 49.) Jsou tedy důsledky z obměny:

$$\frac{S < P}{\text{non } P < -S}, \quad \frac{S < -P}{1/\text{non } P < S}, \quad \frac{1/S < -P}{1/\text{non } P < S}, \quad \frac{n) \text{ non } P < -S}{n) S < P},$$

$$\frac{n) 1/\text{non } P < S}{n) S < -P}, \quad \frac{n) 1/\text{non } P < S}{n) 1/S < -P}.$$

8. Důsledky modality.

Co jest nutno, jest skutečno i možno. Co jest skutečno, jest možno. Co není možno, není skutečno ani nutno. Co není skutečno, není nutno.

Budou tedy důsledky z modality:

S musí být P	S musí být P	S jest P
S jest P	S může být P	S může být P
S nemůže být P	S nemůže být P	S není P
S nemusí být P	S není P	S nemusí být P

Příklady na důsledky dílem jsou v § 47., 48., 49., dílem snadno si sestaví čtenář.

§ 54. V praktickém myšlení důležitý jsou hlavně důsledky z protikladu. Chceme-li dokázat neplatnost všeobecné věty A, dostačí, uvést jediný zaručený případ vyminečný (soud O). Podobně vyvrací se platnost soudu E soudem J. (Instantia contradictoria, námitka). Na př. všeobecný soud: „Všichni vůdcové lidu jsou prospěcháři“ jest vyvrácen, mohu-li namítnouti, že někteří vůdcové lidu prospěcháři nejsou, což odvodní příklady (Washington)

Pravidel o důsledku obratu a obměny hlavně musíme šetřití tehdy, když obsah soudu nepřipouští obratu prostého neb obměny prosté (A, E). Na př.: Obrazce podobné jsou rovnoúhelné, ale rovnoúhelné nejsou vždycky podobné. (Čtverec, obdélník.)

Platí-li matematická poučka také obráceně, musíme dokázatí platnost její a mimo to i platnost obrácené. Na př.: V analytické geometrii dokazujeme, že každá rovnice tvaru $y = ax + b$ znázorňuje přímku a dokazujeme rovněž, že každá přímka má rovnici tvaru toho. Když jsme dokázali, že stejnohlé úsečky dvou paprsků způsobené příčkami rovnoběžnými jsou úměrné, musíme ještě dokázatí poučku obrácenou, že úměrné příčky náležející úsečkám stejnohlým jsou rovnoběžny, (Jandečka. Planim. § 87.)

Prostým obratem a prostou obměnou zkoušíme definice, abychom poznali jejich správnost.

O úsudku jednoduchém.

§. 55. Úsudek jednoduchý jest odvození soudu ze dvou soudů daných. Na př.

Všichni praví filosofové hledali pouze pravdy.

Sokrates byl pravý filosof.

Sokrates hledal pouze pravdy.

Jsou-li obě návěsti soudy kategorické, jest i závěr soud kategorický, a vzniká úsudek kategorický (syllogismus).

Mimo úsudek kategorický jest úsudek hypothetický, který zakládá se na poměru mezi podmínkou a položkou, a úsudek rozlučovací. To jsou tři druhy úsudků, kterými dospíváme k soudům jistým, jsou však také úsudky se závěrem jen pravděpodobným. Jsou to indukce, analogie a úsudek causalný.

Úsudek kategorický.

§ 56. Návěsti úsudku kategorického musí vždycky obsahovati tři pojmy, má-li úsudek býti správný. Každá návěsta skládá se ze dvou pojmů, obě musí míti něco stejného a něco zase rozdílného, to jest, ve dvou návěstích jeden pojem musí býti totožný. Jest to pojem střední M, jím se obě návěsti slučují, syllogují. Mimo pojem střední přichází v každé návěsti pojem, který se vyskytuje také v závěru. (P, S.) Z pojmů těch jest pojem nižší (terminus minor) v závěru podmětem a pojem, který jest v závěru přísudkem, jest pojem vyšší (terminus major). Co do rozsahu jest M vždy uprostřed, $P > M > S$. Odtud zove se střední (terminus medius). Na př.

$$\begin{array}{l} 1. S < M \\ M < P \\ \hline S < P \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2. M < P \\ S < M \\ \hline S < P \end{array}$$

Návěsta, ve které vyskytuje se pojem vyšší P, jest návěsta hořejší (propositio major), návěsta druhá, ve které jest pojem nižší, jest návěsta dolejší (propositio minor). Obyčejně se návěsti tak píší, ale psáti nemusí, aby nahoře stála návěsta hořejší ($M < P$). Závěr má s každou návěstí jeden pojem stejný a vzniká z obou sloučením, při kterém eliminuje se pojem střední. V příčině té podobá se úsudek eliminaci

jedné neznámé ze dvou rovnic, kterou se redukuje obě rovnice na jedinou výslední.

Srovnáme-li návěty následující po dvou, nebude vždy stejný výsledek:

1. Všechny soli ve vodě se rozpouštějí.	$M < P$
Kamenec jest sůl.	$S < M$
Kamenec se ve vodě rozpouští.	$S < P$
2. Všecky soli ve vodě se rozpouštějí.	$P < M$
Cukr se ve vodě rozpouští.	$S < M$
<u>Žádný závěr.</u>	0

Ačkoli v obou případech návěty jsou všeobecné a kladné, tedy se stejnou kvantitou i kvalitou, ačkoli v obou případech návěty obsahují pojem střední, přece jen v 1. případě odvoditi lze závěr. Jenom postavení středního pojmu jest v obou případech různé, proto usuzujeme, že závisí možnost závěru i na postavení, které střední pojem v obou návětech zaujímá.

Měníme-li postavení středního pojmu, dostaneme tyto čtyři tvary čili obrazce kategorického úsudku.

I.	II.	III.	IV.
M P	P M	M P	P M
S M	S M	M S	M S
S P	S P	S P	S P

Obrazec IV. z obrazce I. lze dostati záměnou pojmu vyššího za nižší. Přísudek závěru stane se podmětem a naopak. Obrazec IV. lze považovati jen za druh obrazce I. a praktické důležitosti v myšlení nemá. Zavedl ho Galenus (131 po Kr.), první tři zavedl již Aristoteles.

§ 57. Při rozdělení úsudků dle postavení středního pojmu nehleděli jsme na to, je-li návěta soud všeobecný nebo částečný, kladný nebo záporný. Každá návěta může býti soud A, E, J nebo O. Kombinueme-li návěty dle quantity a quality, dostaneme v I. obrazci tyto vzorce:

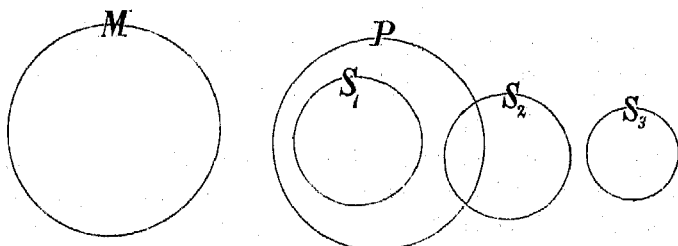
$$\begin{array}{cccc|cccc|cccc|cccc}
 a & a & a & a & e & e & e & e & i & i & i & i & o & o & o & o \\
 a & e & i & o & a & e & i & o & a & e & i & o & a & e & i & o
 \end{array}$$

Tytěž variace lze provésti i v každém obrazci jiném, což dá dohromady $4 \cdot 16 = 64$ možných vzorců. Zdalí ve všech případech jest možno tvořiti závěr, učiníme nyní předmětem úvahy.

1. Jsou-li obě návěty záporny, není možný úsudek v žádném obrazi. (E mere negativis nihil sequitur.)

Důkaz: Je-li střední pojem M vyloučen zcela nebo neurčitou částí rozsahu z obou rozsahů S i P , nelze z okolnosti té souditi o poměru obou pojmnů těch.

Graficky znázorníme to kružnicemi. Na př.: $e \mid \begin{array}{l} M \leftarrow P. \\ S \leftarrow M. \end{array}$



obr. 19.

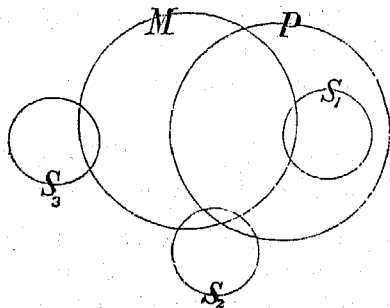
I když rozsah M vyloučen z rozsahu S i P , zůstává nerozhodnuto, zdali se pojmy ty obnámají, kříží, anebo vylučují. Jsou tedy stejně možny soudy $S_1 \leftarrow P$, $1/S_2 \leftarrow P$, $S_3 \leftarrow P$. Proto nelze tvořiti žádného závěru.

Proveďte graficky důkaz ten při návětách: $e \quad o \quad o$
 $o' \quad e' \quad o'$

2. Jsou-li obě návěty částečny, není možný úsudek v žádném obrazi. (E mere particularibus nihil sequitur.)

Důkaz: Splyvá-li střední pojem M jenom neurčitou částí rozsahu s rozsahy pojmnů S a P , může ta neurčitá část býti u obou pojmnů tatáž, nebo částečně, nebo docela různá. Nelze tedy z okolnosti té souditi o poměru pojmnů S , P .

Graficky: $i \mid \begin{array}{l} 1/M \leftarrow P. \\ 1/S \leftarrow M. \end{array}$



obr. 20.

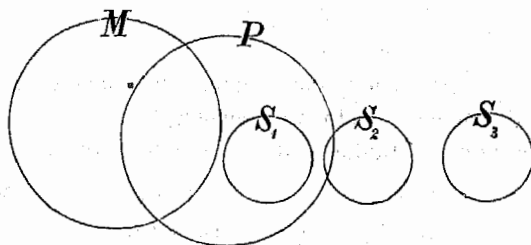
O všech třech polohách S platí soud $1/S < M$, ale poměr mezi S a P může být trojí dle trojí polohy S_1, S_2, S_3 . Jsou tedy stejně možny závěry: $S_1 < P, 1/S_2 < P, S_3 < -P$.

Znázorníte graficky důkaz ten při návěštách $\begin{matrix} i & o \\ o' & i' \end{matrix}$. Variace $\begin{matrix} o \\ o \end{matrix}$ jest vyloučena již 1. pravidlem.

3. Je-li hořejší návěst soud J a dolejší E, není možný úsudek v žádném obrazci.

Důkaz: V hořejší návěsti splývají neurčité části rozsahů P, M, dolejší návěsta vylučuje S z rozsahu M. Tím však poloha S k rozsahu P není určena, může být zase trojí.

Graficky $\begin{matrix} i & | & 1/M < P. \\ e & | & S < -M. \end{matrix}$



obr. 21.

Stejně možny jsou závěry: $S_1 < P, 1/S_2 < P, S_3 < -P$.

Dle uvedených pravidel odpadají v každém obrazci ze 16 uvedených vzorců tyto:

$\begin{matrix} e & e & o & o \\ e' & o' & e' & o' \end{matrix}$ $\begin{matrix} i & o & i \\ i' & i' & o' \end{matrix}$ $\begin{matrix} i \\ e' \end{matrix}$

Zbývá tedy v každém obrazci jen 8 možných tvarů, a sice:

$\begin{matrix} a & a & a & a \\ a' & e' & i' & o' \end{matrix}$ $\begin{matrix} e & e \\ a' & i' \end{matrix}$ $\begin{matrix} i & o \\ a' & a' \end{matrix}$

Dle zvláštních pravidel pro obrazce jednotlivé určíme, které z možných tvarů vedou k platným závěrům.

Obrazec I.

§ 58.

$\begin{matrix} M & P \\ S & M \end{matrix}$

Dolejší návěst stanoví, že pojem S má znak M, hořejší návěstou

se vyslovuje, že znak *M* vždycky provázen jest znakem *P*, nebo vždycky znak ten vylučuje. Proto musíme v té míře všeobecnosti, jakou přisuzujeme pojmu *S* znak *M*, přisouditi mu nebo odmítnouti od něho znak *P*.

Dolejší návěta musí býti vždycky kladná, neboť jenom soudem kladným lze přisouditi pojmu *S* znak *M*, hořejší návěta musí býti všeobecná, neboť se musí se znakem *M* vždycky klásti, nebo vždycky zamítati *P*, abychom ze znaku *M* jistě a určitě usuzovati mohli o znaku *P*.

Sit minor affirmans, nec major sit specialis.

Dle tohoto zvláštního pravidla pro obrazec I. zkoumáme možné tvary úsudku (viz § 57.), a shledáme, že vyhovují stanoveným požadavkům jenom tvary:

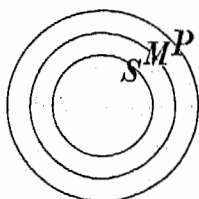
a	a	e	e
a	i	a	i

Příslušné závěry snadno nalezneme, uvážíme-li, že bude závěr všeobecný, je-li dolejší návěta všeobecnou, a že bude kladný, je-li kladnou návěta hořejší. Budou tedy vzorce úsudků I. obrazce:

$M < P$	$M < -P$	$M < P$	$M < -P$
$S < M$	$S < M$	$1/S < M$	$1/S < M$
<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>
$S < P$	$S < -P$	$1/S < P$	$1/S < -P$
Barbara	Celarent	Darii	Ferio

Závěry můžeme nalézt i v každém případě i graficky sestrojením rozsahů pomocí kružnic. Na př.: Barbara.

M jest v rozsahu P .
 S jest v rozsahu M .
 S jest v rozsahu P .



obr. 22.

Cvičení: Znázorněte graficky ostatní úsudky I. obrazce!

Mnemotechnická slova Barbara, Celarent etc. jsou pomůckou paměti. Sestavil je Petrus Hispanus (později papež Jan XXI. † 1277) dle podobných slov řeckých, která zavedl mnich Michal Psellos (1100). Pro první obrazec byla slova mnemotechnická řecky:

γράμματα ἑρωταῖς γραφίδι τεχνικός.

Příklady: Co nelze rozložit, jest prvek.

Zlato nelze rozložit.

Zlato jest prvek.

V obyčejné mluvě pronáší se úsudek takový zkráceně tím způsobem, že vyslovíme jenom závěr a připojíme pojem střední vedlejší větou. Zlato jest prvek, protože ho nelze rozložit. Rozvedte v úplný úsudek zkrácené výrazy: Skalici modrou lze rozložit, protože jest sůl. Vlněné látky udržují v těle teplo, protože jsou špatní vodiči tepla. Někteří žáci málo prospívají, protože se učí jenom nazpaměť. Velryba není ryba, protože dýchá plicemi. Skládání Tandariáš a Floribella složeno jest do konce 14. století, protože se v něm vyskytují ještě tvary sobů, tobů. Skládání to sepsáno jest po polovici 14. století, protože se v něm u přehlasuje v i. (Pelikán.) Video pojí se s acc. e. infin., protože jest to verbum sentiendi. Některé kapaliny barví lakmus na červeno, protože jsou to kyseliny. Všecky kruhy jsou si podobny, neboť jsou to mnohoúhelníky pravidelné s nekonečným a tedy rovným počtem stran. Když led taje, nestoupá teplota, protože se všecko teplo spotřebuje k proměně skupenství.

Obrazec II.

§ 59.

P M

S M

Úsudkem II. obrazce odmítá se z pojmu S znak P, jestliže týž znak M, který náleží pojmu S, vždycky vyloučen jest z pojmu P, — anebo jestliže týž znak M, který jest vyloučen z pojmu S, vždycky jest sloučen s pojmem P.

Aby podmínce té bylo vyhověno, musí býti jedna věta vždy záporná a hořejší věst musí býti všeobecná, neboť má M vždycky býti sloučeno nebo vyloučeno z pojmu P. Závěr má pak quantitu věsty dolejší a qualitu vždycky zápornou.

Una negans .esto, nec major sit specialis.

Z možných tvarů úsudku budou tyto platné:

a a e e

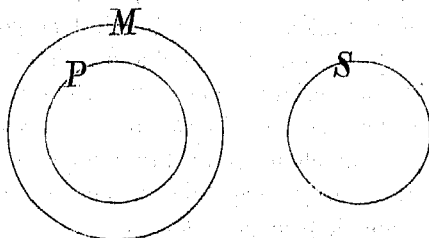
e o a i

Jsou tedy úsudky II. obrazce:

$P < M$	$P < M$	$P < -M$	$P < -M$
$S < -M$	$1/S < -M$	$S < M$	$1/S < M$
<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>	<hr style="width: 100%;"/>
$S < -P$	$1/S < -P$	$S < -P$	$1/S < -P$
Camestres	Baroco	Cesare	Festino

Jako v I. obrazci můžeme i zde dospěti k závěru sestrojením rozsahů kružnicemi a týmž způsobem i přesvědčiti se o nemožnosti jiných úsudků mimo uvedené. Na př.: Camestres.

P jest v rozsahu M.
S není v rozsahu M.
 S není v rozsahu P.



obr. 23.

Cvičení: Nalezňte konstrukci rozsahů závěry ostatních úsudků II. obrazce!

Příklady zkrácené rozvedte v úplné úsudky: Zatmění slunce není děj nadpřirozený, protože se děje dle zákonů příčinnosti. Některé matematické veličiny nejsou reálné, protože si jich nelze představit. Islandský vápencec nekrySTALLUJE v I. soustavě, neboť polarisuje světlo. Některé hypotézy nejsou pravdě podobny, protože nejsou jednoduché. Dosud známá tělesa nebeská nejsou tělesa všechna, neboť neurčují přesně dráhu země (Leverrier 1854). Ossianovy písně nejsou národní, neboť jsou sentimentální. Závěr druhého obrazce není skutečný poznatek, protože není kladný. Venuše a Merkur nejsou stálice, neboť nemají vlastního světla. Člověk náruživý není spolehlivý charakter, neboť se neovládá.

Obrazec III.

§ 60.

M P
M S

Úsudkem III. obrazce dovozujeme, že se znakem S při-

známým pojmu M pospolu klásti jest znak P , pokud tento ténuž pojmu M náleží, anebo že se znakem S zamítati se má znak P , je-li tento z pojmu M vyloučen.

Dolejší návěta přiznává znak S pojmu M , jest tedy návěta dolejší vždy kladná. Poněvadž oba pojmy S i P jsou v návětách přísudky a přísudek celým rozsahem se neklade (viz § 48. 1.), můžeme o nich vysloviti vždy soud jen částečný. Závěr jest tedy vždycky částečný.

Sit minor affirmans, conclusio sit specialis.

Vyloučíme-li z možných vzorců ony, jichž dolejší návěta jest záporná, dostaneme šest tvarů:

a e i o a e
a a a a i i

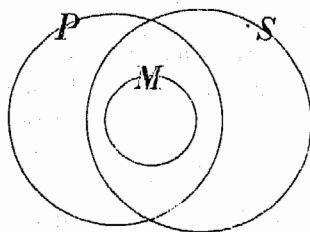
Závěr jest vždy částečný a jest záporný, je-li hořejší návěta záporná. Jsou tedy úsudky III. obrazce:

$M < P$	$M < -P$	$1/M < P$	$1/M < -P$	$M < P$
$M < S$	$M < S$	$M < S$	$M < S$	$1/M < S$
$1/S < P$	$1/S < -P$	$1/S < P$	$1/S < -P$	$1/S < P$
Darapti	Felapton	Disamis	Bocardo	Datisi
		$M < -P$		
		$1/M < S$		
		$1/S < -P$		
		Ferison		

Graficky snadno závěr nalezneme v každém úsudku. Na př. Darapti.

M jest v rozsahu P .
 M jest v rozsahu S .

 Některé S jsou v rozsahu P .



obr. 24.



Usuzujeme jen o té části S, která jest v rozsahu M, ta jest zároveň P.

Cvičení: Hledejte závěrů graficky i při ostatních úsudcích III. obrazce.

Příklady zkrácené: Někteří monotheisté nejsou křesťané, na př. mohamedáni. Někteří pohané učili pravdám, které se křesťanskému učení podobají, jako řečtí mudrci. Někteří ptáci nelítají na př.: pštrosi. Ne všechno co se třpytí jest zlato (slída). Někteří obratlovci nemají teplé krve, na př. ryby. Někteří kryptogamy žijí cizopasně na jiných rostlinách, na př. houby. Někteří verba pojící se s acc. cum. inf. nejsou verba sentiendi, na př. jubeo. Někteří kapaliny nelze chemicky rozloučiti (prvky). Někteří kovy jsou lehčí než voda, na př. draslík.

Obrazec IV.

§ 61.

P M
<u>M S</u>

Úsudky IV. obrazce nemají zvláštního významu, jsou to jen obrácené úsudky obrazce I. Vznikají také z obrazce toho. Zaměříme-li v úsudcích Barbara, Celarent, Darii obě návěsti a pojmy S a P, dostaneme úsudky čtvrtého obrazce:

Bamalip, Calemes, Dinatis,

jejichž závěry jsou obrácené závěry úsudků obrazce prvního na př.

Barbara:

$$\begin{array}{l} M < P \\ S < M \end{array}$$

P < M
<u>M < S</u>
P < S

Bamalip:

P < M
<u>M < S</u>
1/S < P

Vzorec Ferio nepřipouští obrát závěru, protože soud O se neobrací. Obrátíme tedy obě návěty E, J, které lze obrátiti prostě a vzniknou úsudky IV. obrazce

Fresison, Fesapo.

Fesapo se od Fresison liší jen všeobecnou návětou dolejší. Přidává se úsudek ten proto, že J ve Ferio může vzniknouti nejen prostě z J, nýbrž i obratem po případě z A.

Závěry lze naléztí graficky jako v ostatních obrazcích.

Příklady k 4. obrazci jsou vždy jen strojené, protože ve vědách i v životě přirozeněji usuzujeme dle obrazce I.

Elipsy jsou uzavřené křivky; uzavřené křivky lze opsati pravouhelníkem. Některé obrazce, které lze opsati pravouhelníkem, jsou ellipsy. — Žádný spokojený člověk není smutný; všichni smutní jsou špatní společníci. Někteří špatní společníci nejsou spokojeni.

§ 62. Nejen obrazec IV., nýbrž i II. a III. lze vždy převést na obrazec I., který jest nejdůležitější a nejpříměřenější. Stane se to buď obratem prostým některých návěstí, buď obratem po případě, buď záměnou návěstí. Jen ve dvou případech (Baroco, Bocardo) nelze to provést, a tu dokazuje se závěr nepřímo pomocí úsudku prvního obrazce. Aristoteles závěry úsudků těch dokázal vesměs pomocí převodu na I. obrazec.

Souhlásky mnemotechnických slov *s*, *p*, *m*, *c* označují postup, kterým se úsudek jakýkoli převede na úsudek obrazce prvního a sice na ten, který začíná souhláskou stejnou.

S vult simpliciter verti, *p* verti per accid(ens),
m vult transponi, *c* per impossibile duci.

Na př.: 1. Bamalip

$P < M$	$M < S$	Obrátíme-li závěr $P < S$ po případě, k čemuž ukazuje souhláská <i>p</i> , vznikne závěr $1/S < P$.
$M < S$	$P < M$	
	$P < S$	

2. Baroco

$$\begin{array}{l} P < M \\ 1/S < -M \\ \hline 1/S < -P \end{array}$$

Dokázati se má platnost závěru. Kdyby nebylo pravda, že $1/S < -P$, platil by dle protikladu soud $S < P$. Přidáme-li k soudu tomu návětu hořejší z daného úsudku, dostaneme vzorec Barbara:

$$\begin{array}{l} P < M \\ S < P \\ \hline S < M \end{array}$$

Závěr $S < M$ odporuje dané návěsti dolejší $1/S < -M$, proto jest ten úsudek nesprávný. Forma jeho jest správná, musí býti tedy jedna z obou návěstí neplatna. Hořejší jest dána, tedy jest neplatna dolejší. Proto není pravda, že $S < P$ a dle protikladu platí soud $1/S < -P$, což bylo dokázati.

Cvičení: Převedte naznačeným způsobem na I. obrazec úsudky Camestres, Cesare, Darapti, Disamis, Dimatis, Fresison.

Odůvodněte závěr úsudku Bocardo tím způsobem, jako odůvodněn jest závěr úsudku Baroco.

Přehled.

1. Soud *A* přichází v závěru jednon (Barbara), soud *E* čtyřikrát, *J* šestkrát, *O* osmkrát. Čím závažnější soud, tím řídkěji vyskytuje se v závěru.

2. Je-li ze dvou vět jedna záporná, sluje slabší; taktéž je slabší věta částečná proti všeobecné. Závěr řídí se větou slabší. Je-li tedy jedna věta záporná, jest záporný i závěr, je-li jedna věta částečná, jest také závěr částečný. *Conclusio partem debiliorem sequitur.*

Hodnota úsudku kategorického.

§ 63. 1. Nejen v myšlení vědeckém, nýbrž i v životě obecném užívá se kategorického úsudku velmi často. Závěrem slučují se pojmy, které v žádné z obou vět sloučeny nebyly. Sloučení to zprostředkuje pojem střední, na kterém se i zakládá přesvědčení o platnosti soudu nového. Proto dostačuje v mluvě obecné udati pojem střední, aby se odůvodnil soud. Zlato nelze vyráběti z jiných hmot sloučením, protože jest to prvek.

2. Aristoteles jenom úsudek I. obrazce považoval za dokonalý. Kant prohlásil úsudky obrazců ostatních za pouhé subtilnosti logické bez ceny a potřeby. Ačkoli jest první obrazec nejdůležitější, jsou přece případy, v kterých jest úsudek obrazce II. a III. přirozenější než úsudek obrazce I. Úsudkem obrazce I. zařadujeme jednotlivé případy pod určitá pravidla. Přímé důkazy mathematické dějí se vesměs dle I. obrazce.

Itrestní jednání soudní zahrnouti lze úsudkem obrazce toho. Věta hořejší jest zákon ustanovující trest na přestupek. Rozhodnutí, že určitý čin jest přestupkem dotčným, obsahuje věta dolejší. Závěr jest rozsudek.

Druhého obrazce užíváme, chceme-li odmítnouti znaky, které pojmu nenáleží, anebo stanoviti rozdíl mezi věcmi, které někdo nerozeznává. Na př.: Prvek nelze rozložiti, voda se může rozložiti, tedy voda není prvek. Ptáci mají peří, netopýr nemá peří, tedy netopýr není pták.

Třetí obrazec hodí se někdy k objevení rozhodující námítky proti nesprávnému soudu všeobecnému. Abychom vyvrátili všeobecný

Kameny nehoří, utvoříme úsudek: Diamant je kámen, diamant
 tedy některé kameny (alespoň ten jeden) hoří. Tím je všeobecný
 yvrácen.

. Ačkoli syllogismus k objasnění pojmů přispívá a někdy vede
 jevení poznatků nových, přece sám o sobě vědě nedostačuje.
 Kládá již zaručené soudy obecné, z nichž dovozuje teprve
 zvláštní. Na př.:

✓šechny planety mají dráhu eliptickou.

Jupiter jest planeta.

Jupiter má dráhu eliptickou.

Závěr jest v hořejší návěťe již obsažen. Dokud nemám jistoty,
 i Jupiter eliptickou dráhu, nemohu tvrditi, že všechny planety
 ráhu takovou. Musí býti tedy závěr znám dříve, než hořejší
 . Proto nevede úsudek závěrem k poznatku novému, nerozmmo-
 aše vědění. Vědecká snaha směřuje k větám všeobecným (zá-
), syllogismus však postupuje od všeobecných vět k zvláštním.
 zce.)

5 příčiny té nebylo ve středověku valného pokroku ve vědách,
 nauku o syllogismu pěstovali horlivě. Dedukcí nové zákony
 i nemohli. Teprve v novém věku Bacon Verulamský to vyslovil,
 časní odborníci již prováděli, že pokrok vědecký děje se postu-
 čl případů zvláštních k všeobecným větám. (Indukce.)

6. Dedukce nestala se zbytečnou. Sám o sobě syllogismus vědě
 nedostačuje, ale jest prospěšný zpytování vědeckému z mnoha
 :

a) Úsudkem přicházíme k větám, které sice v hořejší návěťe
 implicity obsaženy, ale často jsou to věty, o kterých jsme tušení
 i a proto jsou to poznatky nové. Úsudkem z undulační povahy
 byla nalezena interference, a pokusem později potvrzena.

b) Hořejší návěťa může býti soud samozřejmý a vede pak de-
 k poznatkům, kterými se věda platně rozmnožuje, na př. v geo-

c) Okolnost, že lze dedukcí dovoditi z věty všeobecné celou
 vět zvláštních, činí možným, že zahrnujeme celé řady vět větou
 zcnou a ovládáme veliké množství poznatků malým počtem vše-
 ŝch vět. Tím vědy stanou se přehlednými. (Gravitace, vlnění,
 medův zákon atd.)

1: Kameny nehoří, utvoříme úsudek: Diamant je kámen, diamant
 2: tedy některé kameny (alespoň ten jeden) hoří. Tím je všeobecný
 1 vyvrácen.

3. Ačkoli syllogismus k objasnění pojmů přispívá a někdy vede
 objevení poznatků nových, přece sám o sobě vědě nedostačuje.
 Opokládá již zaručené soudy obecné, z nichž dovozuje teprve
 dy zvláštní. Na př.:

Všechny planety mají dráhu eliptickou.

Jupiter jest planeta.

Jupiter má dráhu eliptickou.

Závěr jest v hořejší návěťe již obsažen. Dokud nemám jistoty,
 má i Jupiter eliptickou dráhu, nemohu tvrditi, že všechny planety
 jí dráhu takovou. Musí býti tedy závěr znám dříve, než hořejší
 věta. Proto nevede úsudek závěrem k poznatku novému, nerozmnou-
 e naše vědění. Vědecká snaha směřuje k větám všeobecným (zá-
 řím), syllogismus však postupuje od všeobecných vět k zvláštnímu
 deduce.)

Z příčiny té nebylo ve středověku valného pokroku ve vědách,
 aoli nauku o syllogismu pěstovali horlivě. Deduceí nové zákony
 eviti nemohli. Teprve v novém věku Bacon Verulamský to vyslovil,
 současní odborníci již prováděli, že pokrok vědecký děje se postu-
 1 od případů zvláštních k všeobecným větám. (Indukce.)

4. Deduce nestala se zbytečnou. Sám o sobě syllogismus vědě
 e nedostačuje, ale jest prospěšný zpytování vědeckému z mnoha
 čin:

a) Úsudkem přicházíme k větám, které sice v hořejší návěťe
 u implicity obsaženy, ale často jsou to věty, o kterých jsme tušení
 něli a proto jsou to poznatky nové. Úsudkem z undulační povahy
 itla byla nalezena interference, a pokusem později potvrzena.

b) Hořejší návěťa může býti soud samozřejmý a vede pak de-
 kece k poznatkům, kterými se věda platuě rozmnožuje, na př. v geo-
 trii.

c) Okolnost, že lze deduceí dovoditi z věty všeobecné celou
 lu vět zvláštních, činí možným, že zahrnujeme celé řady vět větou
 eobecnou a ovládáme veliké množství poznatků malým počtem vše-
 eobecných vět. Tím vědy stanou se přehlednými. (Gravitace, vlnění,
 chimedův zákon atd.)

Řetěz úsudků a úsudek řetězový.

§ 64. K závěru můžeme připojití větu jinou a učiníme jej tak větou.. Tím vznikne úsudek nový, jehož závěr zase může býtí větou úsudku třetího atd. Takové spojení dvou nebo více úsudků jest řetěz úsudků. Jednotlivé úsudky jsou články řetězu, dle počtu jejich jest řetěz dvoj-, troj-, *n*-článkový.

Je-li závěr větou hořejší úsudku následujícího, vzniká řetěz sestupný, synthetický, progressivní.

Je-li závěr větou dolejší v úsudku následujícím, máme řetěz vzestupný, analytický, regressivní. Poněvadž věta hořejší v případě tom není označena postavením, označuje se hvězdičkou.

Řetěz progressivní:

$O < P$	Organismy jsou pomíjející.
$N < O$	<u>Rostliny jsou organismy.</u>
$\bar{N} < P$	<u>Rostliny jsou pomíjející.</u>
$M < N$	<u>Stromy jsou rostliny.</u>
$\bar{M} < P$	<u>Stromy jsou pomíjející.</u>
$S < M$	<u>Lípy jsou stromy.</u>
$S < P$	<u>Lípy jsou pomíjející.</u>

Řetěz regressivní:

$S < M$	Lípy jsou stromy
* $M < N$	<u>Stromy jsou rostliny.</u>
$\bar{S} < \bar{N}$	<u>Lípy jsou rostliny.</u>
* $N < O$	<u>Rostliny jsou organismy.</u>
$\bar{S} < \bar{O}$	<u>Lípy jsou organismy.</u>
* $O < P$	<u>Organismy jsou pomíjející.</u>
$\bar{S} < \bar{P}$	<u>Lípy jsou pomíjející.</u>

Oba řetězy obsahují řadu podřazených pojmů S, M, N, O, P. Progressivní řetěz postupuje od nejvyššího pojmu k nejnižšímu a regressivní opačně. *)

*) V uvedených řetězech úsudků jsou vesměs úsudky obrazce prvního. Po prvním obrazci může v řetěze progressivním následovat také obrazec III. Počneme-li v obrazci II., můžeme pokračovat v I. nebo III. Po III. jen III. jest možný. V II. obrazci nelze pokračovat. — V řetěze regressivním po I. obrazci přijít může I. nebo II., po II. jen II., po III. může přijít I. nebo II. V III. obrazci pokračovat nelze.

§ 65. Vynecháme-li závěry jednotlivých článků, jdou všechny návěty po sobě a zůstane jenom závěr poslední. Tak vznikne sorites čili úsudek řetězový. Dle dvou druhů řetězu jest i úsudek řetězový buď progressivní nebo regressivní.

Progressivní (Goclenův):	Regressivní (Aristotelův):
$M < P$	$S < O$
$N < M$	$O < N$
$O < N$	$N < M$
$S < O$	$M < P$
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> $S < P$	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> $S < P$

Užívá se výhradně regressivního úsudku řetězového. Jest snadnější proto, že jdou stejné pojmy po sobě. Sorites progressivní obsahuje tytéž návěty v pořádku obráceném.

Příklady: Animus ex se movetur; quod autem ex se movetur, principium motus est; quod autem principium motus est, natum non est; quod autem natum non est, immortale est. Ergo animus immortalis est. (Cicero.) — Sokrates pravil: Žil jsem dobrovolně v státě Athenském; kdo dobrovolně ve státě žije, uznává jeho zákony; kdo zákony státu uznává, musí se ve všech případech dle nich řídit; kdo se musí ve všech případech zákony řídit, nesmí se ani nespravedlivému rozsudku protiviti. (Plato, Kriton.) — Kdo si není žádné viny vědom, má pokojné svědomí; kdo má pokojné svědomí, dosáhl nejvyšší na světě možné blaženosti; kdo dosáhl nejvyšší na světě možné blaženosti, jest nejšťastnější. Tedy: kdo si není žádné viny vědom, jest nejšťastnější. — Qui prudens est, et temperans est; qui temperans est, et constans est; qui constans est, et imperturbatus est; qui imperturbatus est, sine tristitia est; qui sine tristitia est, beatus est. Ergo prudens beatus est. (Seneca.)

Poznámka. Mechanické sestavování vět v sorites vypadá na pohled jako přesná logická dedukce a nesprávnosti snadno se přehlednou. Proto lze dle formy té snadno tvořiti sofismata. Stejně snadno dokážeme způsobem tím, že cestování jest dobré, jako že jest špatné. Sestavíme jednou sorites z pojmů: Peregrinari, salubre, vigorans, ad quaelibet idoneum reddens, etc., bonum. Podruhé zvolíme pojmy: Peregrinari, experientiae latissimus campus, deliciarum cognitionem amplificans, desideria multiplicans, cupiditates incendens, animi tranquillitatem disturbans, malum.

Úsudek hypotetický.

§ 66. Každý soud kategorický lze vyjádřiti hypoteticky. Jsou-li obě návěsti úsudku kategorického soudy hypotetické, bude hypotetickým i závěr. Na př.:

Je-li teplo, stoupá rtuť v teploměru.

Topíme-li, jest teplo.

Topíme-li, stoupá rtuť v teploměru.

Úsudek takový podstatně se od kategorického nerozeznává, platí o něm pravidla úsudku kategorického. Jest to vlastně druh úsudku kategorického, který se také nazývá úsudek nevlastně hypotetický. Položka a podmínka návěty jsou buď pojmy nebo celé kategorické soudy. V případě tomto jsou návěty soudy kategoricko-hypotetické. Povaha úsudku se tím nemění.

Úsudek vlastně hypotetický zakládá se na poměru mezi podmínkou a položkou. Kladem podmínky klade se i položka, a zamítnutím položky zamítá se podmínka. Je-li dán za uávětu hořejší hypotetický soud $A \sim B$, může se návětou dolejší buď klásti podmínka A, nebo zamítati položka B. V obou případech následuje určitý závěr.

Modus ponens

$A \sim B$

jest A

jest B

Modus tollens

$A \sim B$

není B

není A

Při tom třeba jest dobře si pamatovati a cvičením vstřípiti, že nenásleduje žádný závěr z kladu položky, ani ze zamítnutí podmínky.

Příklady ku cvičení: Prší-li, jest mokro. Je-li v kamnech zátopeno, jest ve škole teplo. Když slunce svítí, nevidíme hvězd. Mají-li dva trojúhelníky rovné základny a výšky, jsou si rovny. Učí-li Plato v dialogu Timaeus, že se nebe otáčí každodenně od východu k západu, neví o rotaci země od západu k východu. Je-li silný vítr, netvoří se rosa. Stane-li se tyč v těžišti zavěšená na jedné straně těžší, nakloní se. Odchylují-li se tělesa volně padající od svislé přírny k východu, otáčí se země od západu k východu. Je-li léto teplé, rozmnoží se hmyz. Vznikne-li blíže magnetky galvanický proud, odchyluje se tato z magnetického poledníku. Je-li v přírodě horror vacui, nemůže vzniknouti v Toricellově rouře prázdnota.

V hořejší větě položka i podmínka může být buď pojem, nebo celý soud kategorický. V případě tomto nabývá hypotetický úsudek obdobného tvaru:

$$\frac{\text{Je-li } A < B, \text{ tedy } B < C}{\begin{array}{c} A < B \\ \hline B < C. \end{array}} \quad \left| \quad \frac{\text{Je-li } A < B, \text{ tedy } B < C}{\begin{array}{c} B < -C \\ \hline A < -B. \end{array}}$$

Úsudek rozlučovací.

§. 67. Kladem jednoho členu rozluky (§ 22.) zamítají se při též pojmu ostatní, zamítnutím jednoho členu se nerozhoduje, který ze zbývajících platí, leč byla by rozluka dvoučlenná; zamítnutím všech členů mimo jeden, klade se tento jeden, je-li jisto, že jeden člen rozluky znakem podmínětu jest. Tato vlastnost rozluky jest základem úsudku rozlučovacího.

Hořejší věta jest soud rozlučovací. Návěta dolejší jest buď kladný soud kategorický jednoduchý, nebo slučovací záporný.

Bude tedy vzorec rozlučovacího úsudku:

$$\begin{array}{c} B \\ A < C \\ D \\ \hline A < B \\ A < \text{není } C, \text{ ani } D \end{array} \quad \begin{array}{c} B \\ A < C \\ D \\ \hline A < \text{není } B, \text{ ani } D \\ A < C \end{array}$$

Příklady: Dvě přímky jsou buď rovnoběžny, buď různoběžny, buď mimoběžny; průsečnice dvou rovnoběžných rovin s rovinou třetí nejsou různoběžny (neboť leží ve dvou || rovinách), nejsou mimoběžny, (neboť leží v jedné rovině průsečné); tedy jsou rovnoběžny. (Jandečka. Stereom. § 10.) Chybný úsudek jest buď paralogismus, buď sofisma; Epimenidův úsudek o lháři jest sofisma, tedy?

Cvičení: Utvořte úsudky rozlučovací ze soudů: Dráha komety Bělóvy jest buď kruh, nebo ellipsa, nebo parabola, nebo hyperbola. Lék jest buď prospěšný, nebo škodlivý, nebo bez účinku. Těleso v rovnováze jest buď zavěšeno, nebo podepřeno, nebo v těžišti upevněno. V rovině jest bod buď na kruhu K, nebo mimo kruh, nebo uvnitř kruhu. Bod A? Realná čísla jsou buď celá, nebo lomená, nebo irrationalní. Odmoenina pěti?

§ 68. Je-li hořejší věta soud rozlučovací hypotetický, bude

návěta dolejší soud tletický, kterým se buď podmínka klade, nebo položky popírají

$$\begin{array}{r}
 1. A \infty \begin{array}{l} B \\ C \end{array} \\
 \hline
 A \text{ jest} \\
 \text{jest } \begin{array}{l} B \\ C \end{array}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 2. A \infty \begin{array}{l} B \\ C \end{array} \\
 \hline
 \text{není } B, \text{ ani } C \\
 \text{není } A.
 \end{array}$$

Úsudek 1. není důležitý, závěr jest zase soud rozlučovací a zůstává nerozhodnuto, který z členů rozluky platí. Úsudek 2. jest důležitý proto, že jím lze vyvrátiti podmínku, dokážeme-li nemožnost všech jednotlivých položek, které z ní mohou následovati. Úsudek ten nazývá se **úsudkem lemmatickým**. (*λημμα*, předpoklad.) Položka i podmínka bývají nejen pojmy, nýbrž i soudy kategorické. Předpokládáme-li platnost záhadné věty, určíme všechny možné její následky a dokážeme-li při všech jejich nemožnost, jest věta předpokládaná vyvrácena.

Lematický úsudek má v polemice velký význam a silnou důkaznost. Aby byl úsudek ten správný, musí vyhověti těmto pravidlům :

1. Rozluka musí býti úplná.
2. Závislost položek na podmínce budiž správná.
3. Odůvodnění zamítnutí jednotlivých položek diti se musí z jednoho a téhož stanoviska.

Jakmile jeden z požadavků těch není vyplněn, jest úsudek nesprávný, ač se zdá někdy docela přesným. Proto se úsudek tento velmi dobře hodí ku tvoření zálud čili sofismat (úsudků úmyslně klamných). Dle počtu položek nazývá se lemmatický úsudek dilemma, trilemma, polylemma.

Příklady: Kdyby tento svět nebyl nejlepší, tedy by Bůh lepší stvořiti nemohl, nebo nechtěl, anebo by o lepším nevěděl. Ani jedna z položek neplatí, neboť jest Bůh všemohoucí, dobrý a vševědoucí. Tedy jest tento svět nejlepší. (Leibnitz.) — Euathlus zavázal se smlouvou zaplatiti Protagorovi za vyučování, až první při vyhraje. Vyučiv se řečnictví, nevedl žádné pře a učitel neplatil. Protagoras žaloval Euathla a pravil: Buď tě odsoudí soudcové nebo neodsoudí. V prvním případě platiti musíš dle výroku soudců, v druhém dle naší smlouvy. Načež Euathlus: Nikoli, odsoudí-li mne soudcové, nejsem dle smlouvy povinen platiti, neboť jsem dosud žádné pře nevyhrál, neodsoudí-li mne, jsem povinnosti platiti zbaven výrokiem

soudců. Kde jest příčina záludy, a jak má Protagoras přinutiti žáka svého k placení? — Sofisma o lháři: Epimenides z Krety řekl, že všickni Kretané jsou lháři. Buď mluvil pravdu, nebo lhal. Jsou-li všickni Kretané lháři, tedy on jsa Kretanem také lhal. Nejsou-li Kretané lháři, mluvil nepravdu a tedy zase lhal. — Sofisma krokodilovo: Krokodil uchwátí matce dítě a řekl jí: Vrátím ti dítě, řekneš-li pravdu. Matka odpověděla: Nevrátíš mi je. Načež krokodil: Buď jsi řekla pravdu a tu je vrátiti nemohu, aby výpověď tvá byla pravdiva, anebo jsi neřekla pravdu, pak je nevrátím dle smlouvy. Co odpoví matka? Jak měla mluvit na první vyzvání? (Dítě jest hoch.) — Poutník zabloudilý vešel do zahrady, nevěda, že každý příchozí zavázán je vysloviti větu s tou jistotou, že bude utopen, řekne-li pravdu, a oběšen, řekne-li nepravdu. Aby život zachoval, řekl: Budu oběšen. Pak se bránil taktó: Mluvil-li jsem pravdu, nemohu býti oběšen dle znění výstrahy, neřekl-li jsem pravdu, nemohu býti také oběšen, sice by výrok můj nebyl nepravdou. Co mohl na to odpověděti majitel zahrady? — Sofisma o letícím šípku: Pohybuje-li se letící šípka, pohybuje se buď tam kde jest, anebo tam kde není. Nemůže se pohyovati tam kde jest, jinak by byla zároveň jinde, a nemůže se pohyovati tam kde není. Tedy se šíp letící nepohybuje. — Byl-li svět stvořen, tedy byl stvořen buď na jaře, v létě, na podzim anebo v zimě. Žádný případ není možný, protože před světem ročních časů nebylo. Tedy svět nebyl stvořen.

Úsudky pravděpodobnosti.

§ 69. Závěr úsudku může býti ne jistý, nýbrž jen pravděpodobný z dvojí příčiny. Buď proto, že jsou návěty úsudku jenom soudy pravděpodobné, anebo jest forma úsudku taková, že i z jistých návětí následuje závěr jen pravděpodobný. Tyto úsudky, které formou již vedou k závěrům pravděpodobným, jsou úsudky pravděpodobnosti.

Úsudky pravděpodobnosti jsou velice důležité ve zpytování vědeckém, důležitost jejich jest tím větší, čím větší jest pravděpodobnost závěru. Úsudků pravděpodobnosti rozeznáváme tři druhy: indukce, analogie a úsudek causalný.

Indukce.

§ 70. Shoduje-li se více případů podstatně souhlasných v určité stránce, usuzujeme pravděpodobnost, že shodovati se budou všechny

případy podstatně souhlasné v příčině té; soudíme, že platí o celém rodě, co platí o jednotlivých druzích.

Úsudkem tímto postupujeme od vět zvláštních k všeobecné, od jednotlivých případů k všeobecnému zákonu.

$$s_1 s_2 s_3 \dots \text{ jsou (nejsou) } P.$$

$$\underline{s_1 s_2 s_3 \dots \text{ jsou } S.}$$

$$S \text{ jsou (nejsou) } P.$$

Úplná jistota závěru zde není možna, leč by rozsah S byl druhů $s_1 s_2 s_3 \dots$ úplně vyčerpán. Pak byly by v větě dolejší podmět a přísudek pojmy záměnné, a mohli bychom ji tedy obrátiti prostě, tím vznikne úsudek kategorický I. obrazce:

$$s_1 s_2 s_3 \dots \text{ jsou (nejsou) } P.$$

$$\underline{S \text{ jest } s_1 s_2 s_3 \dots}$$

$$S \text{ jest (není) } P. \quad (\text{Barbara, Celarent.})$$

Indukce taková, která vypočte všechny druhy vyššího rodu, všechny případy možného děje, nebo všechny části celku, nazývá se indukce úplná a zaručuje úplnou jistotu závěru. Na př.: Středový úhel rovná se dvojnásobnému obvodovému nad týmž obloukem, když vrchol jeho je mezi rameny úhlu obvodového, i když jest na jednom rameni úhlu toho, i když leží mimo ramena jeho. Úhel středový může míti vrchol buď uvnitř, nebo vně, nebo na rameni úhlu obvodového. Tedy? — Merkur, Venuše, Země, Mars, Jupiter, Uranus, Saturn, Neptun pohybují se kolem slunce. Všecky jsou planety. Tedy planety pohybují se kolem slunce.

Závěr úplné indukce jest jistý, ale není v něm obsaženo nic, co by z vět známo nebylo. Závěr jest jenom kratším výrazem jednotlivých poznatků zvláštních. Proto indukce úplná není vlastně úsudek, jest to pouhá colligace, zvlášť obecnění, soubor soudů jednotlivých. Soubor takový jest výhodný, ale poznání naše nerozšiřuje.

Vlastní indukce jest indukce neúplná. Tu soudíme z několika případů na všechny, z několika druhů na celý rod. Když Kepler zpytoval dráhu planety Marta, dospěl k poznání, že místa, ve kterých planeta byla pozorována, leží vesměs na ellipse. Z toho usoudil, že leží na ellipse i ostatní polohy, ve kterých oběžnice pozorována nebyla. Dle míst skutečně pozorovaných soudil o místech dosud neznámých. To byla indukce, při indukci obsahuje závěr více než dané věty dolhromady.

Závěr vzniklý takovou indukcí neúplnou jest vždycky soud pravděpodobný. Ve vzorci

$$\begin{array}{l} s_1 \ s_2 \ s_3 \ \dots < P \\ \hline s_1 \ s_2 \ s_3 \ \dots < S \end{array}$$

nelze dolejší návetu prostě obrátiti. Proto jest indukce neúplná jako úsudek kategorický možna jen v třetím obrazci, ve kterém závěr nikdy není všeobecný. Ale pravděpodobnost závěru všeobecného jest tím větší, čím více souhlasných případů ($s_1 \ s_2 \ s_3 \ \dots$) vzali jsme v úvahu. Jest to však indukce pouhým výčtem (inductio per enumerationem simplicem). Kdyby bylo případů sebe více, závěr úplné jistoty nedosáhne a jediný případ protivný stačí k vyvrácení všeobecnosti závěru.

Ani tisíc kavek černých nedostačuje k soudu, že všechny kavky jsou černé, vždycky zůstává možno, že vyskytne se jedna bílá. Dříve myslii, že všechny labutě jsou bílé, ale v Australii našli černé. Indukce pouhým výčtem k jistotě nikdy nevede. Ale jest indukce také jiná. Vloží-li chemik bavlnu do kyseliny sírové a přidá kyselinu dusičnou, dostane střelnou bavlnu. Vidíme-li jednou pokus Toricellův, vidíme-li, že zapálený vodík hoří, třaskavý plyn s výbuchem se zapaluje, že voda galvanickým proudem se rozkládá, soudíme z jediného pozorování takového, že se úkaz při stejných okolnostech docela jistě bude opakovati.

Dříve ani tisíc černých kavek nedává práva ku soudu všeobecnému, zde stačí jediný pokus. Co jest toho příčinou?

Důvodem jistoty té jsou pomysly, které nás přesvědčují, že jest mezi pozorovanými zjevy s v a z e k p ř í č i n n ý (nexus causalitatis). Uznám-li, že jeden zjev druhého jest příčinou, budu po příčině vždycky očekávati účín. Starší zkušenost mne učí, že barva srsti a peří mění se nahodile, že není souvislosti mezi ní a ostatními znaky živočicha, proto nevede ani tisíc kavek černých k jistému soudu všeobecnému. Vliv galvanického proudu na magnetku uznávám však za následek příčinné souvislosti a proto vede indukce k jistotě tím spíše, čím více spolehlivost pozorovatele a jednoduchost děje zaručuje causalnou souvislost obou zjevů.

Příčinnost jest kořenem indukce.

Je-li svazek příčinný nepochybný, jest závěr indukce jistý. Závisí tedy jistota a spolehlivost indukce na jistotě a správnosti soudu o svazku příčinném. Soud ten není indukcí samou vysloven, jest

mimo indukci v naší mysli, ale zesiluje indukci. Poněvadž není posily té v indukci pouhým výčtem, nedosahuje tato nikdy síly přesvědčení a nemá ceny valné.

K porozumění pravého jádra indukce vlastní nutno jest znáti soudy a úsudky causalné.

Úsudek causalný.

§ 71. Causalný soud jest výpověď, kterou buď tvrdíme, nebo zamítáme souvislost příčinnou mezi dvěma jevy, označenými pojmy A, B. Všeobecný soud causalný jest causalný zákon: Každý účín má svou příčinu.

Zákon causalný jest jistý. Nikdo o něm nepochybuje, ba výminku si nikdo ani mysliti nemůže jasně.

Příčina jest dostačující podmínka (souhrn podmínek, viz § 26.) změny. Dostačující podmínka vůbec nejen změny, nýbrž i vztahu na př. shodnosti nebo rovnosti těles, jest myšlénka, z které faktum lze odvoditi, a ta jest věcný důvod. Poněvadž příčina jest věcný důvod účinu, jest věcný důvod pojem nadřaděný a příčina pojem podřaděný. [Věcný důvod jest něco jiného než důvod poznání (ratio cognoscendi). Někdy může ovšem táž myšlénka zároveň býti důvodem věcným i důvodem poznání. Nutné to však není, protože poznáváme věci nejen z příčin jejích, nýbrž i z následků. Na př.: Ze stoupání teploměru soudíme, že zvyšuje se teplota; stoupání teploměru jest důvod poznání (*πρότερον πρὸς ἡμᾶς*). Věcný důvod jest, že se v kamnech zatopilo (*πρότερον αὐτοῖς*). Věcný důvod byl by i důvodem poznání, soudím-li z toho, že se v kamnech zatopilo, na zvýšení teploty.]

Ze všeobecného soudu causalného vznikne causalný soud zvláštní, označíme-li příčinu a účín určitými pojmy A, B, tvrdíme-li souvislost příčinnou v určitém případě mezi dvěma zjevy. Na př.: Hmota v pohybu jiné hmotě udílí zrychlení. Práce závisí na součinu ze síly a dráhy ve směru síly vykonané. Spojením tuků se žíravinami tvoří se mýdlo.

Jsou-li causalné soudy závěry úsudků, nazýváme úsudky takové úsudky causalnými.

Závěry causalných úsudků pronášíme často s plnou subjektivní jistotou, tyto jsou však vždycky jen pravděpodobny, ačkoliv se pravdě-

podobnost jejich někdy jistotě tak přibližuje, že se skoro od ní nerozeznává.

Souvislost causalná není předmětem vjemu, nelze ji viděti, slyšeti atd.; my ji usuzujeme jenom, a sice tam, kde pozorujeme pravidelnou posloupnost. Znamenáme-li pravidelnou posloupnost, předpokládáme i nutnost posloupnosti té, jenom nutnost zaručuje faktum svazku příčinného. Je-li nutno, aby po A následovalo B, buď jest A příčinou B, aneb A i B účinky společné příčiny. Nutnost posloupnosti jest podstatným znakem příčinnosti, ale znakem tím obsah pojmu toho není ještě vyčerpán.

Úsudky causalné tvoříme dle pravidel, odvozených z konkrétních případů dějin vědy. Poprvé pokusil se o určení pravidel takových Baco Verulamský, podrobně a důkladně pravidla úsudku causalného stanovil John Stuart Mill.

1. Pravidlo shody. Shoduje-li se více případů nějakého zjevu v jediné stránce, jest pravděpodobno, že stránka ta jest příčinou, částí příčiny nebo účinkem zjevu.

Antecedens	ABCD, AEDF, AMNO
Consequens	abcd, aedf, amno.

Příčinnost zde jest pravděpodobna mezi členy A, a, které jsou všem případům společny. Na př.: Žíraviny a tuky slučují se za okolností velmi různých, vždycky však povstane čistivá látka mýdlo. Proto tvoříme závěr: Spojení tuků s žíravinami tvoří mýdlo.

2. Pravidlo rozdílu. Jestliže případ, ve kterém určitý zjev nastane, a případ, ve kterém se nedostaví, shodují se ve všech okolnostech mimo jedinou, jest okolnost tato, kterou se oba případy rozeznávají, pravděpodobnou příčinou, částí příčiny, nebo účinkem zjevu.

Antecedens	ABCD	BCD
Consequens	abcd	bcd

Na př.: Obsahují-li léky rozličné látky, a účinek vždycky se dostaví, je-li mezi nimi látka x, nikdy se však neobjeví, když se látka x nepřidá, soudíme, že látka x jest příčinou nebo nutnou podmínkou účinu. Nedává-li elektrika jisker, ale počne zase působiti, když ji osušíme, soudíme, že jest suchost stroje nutnou podmínkou účinu.

Pravidlo rozdílu jest hlavním základem experimentu. Můžeme-li okolnosti jevů měniti, z okolností ABCD okolnost A libovolně vy-

loučiti, usuzujeme z pravidelného objevení zjevu a s okolností A , že A jest nutnou podmínkou a .

3. Spojené pravidlo shody a rozdílu. Když jsme dle pravidla shody stanovili pravděpodobnost příčinné souvislosti mezi A a a , měli bychom z družiny ABCD vyloučiti A . Je-li tím vyloučen i zjev a , jest velmi pravděpodobno, že A jest příčinou a . Příčinu A není však někdy možno oddělití od ostatních znaků, proto pozorujeme případy různé, které se v tom shodují, že nemají A . Shledáme-li že i následky jejich vesměs postrádají a , usuzujeme příčinnou souvislost mezi A a a .

Na př.: Pravidlo shody vede k pravděpodobnosti, že kapalnost jest podmínkou krystalisace, nelze jí však od ostatních vlastností tělesa odloučiti. Hledíme tedy k tomu, že všude, kde skupenství kapalného není, také krystally se netvoří, čímž pravděpodobnost příčinnosti se zvyšuje.

4. Pravidlo zbytků. Je-li skupina abc účinem příčiny ABX , a víme z bádání předcházejícího, že A jest příčinou a , B příčinou b , usuzujeme, že c jest účinem neznámé příčiny X .

Na př. Leverrier vypočetl dráhu Urana, vzav do počtu působení slunce i známých planet (A, B). Vypočtená dráha (ab) neshodovala se s drahou pozorovanou (abc), jeví odchylky c . Soudil tedy Leverrier z odchylky c na příčinu dosud neznámou X , která pohyb pozměňuje. Předpokládal, že jest to planeta dosud neznámá, jejíž velikost číselně určil a polohu stanovil. Byla to planeta Neptun, kterou dle udání toho hledal a našel Gall v Berlíně r. 1854. V chemii objevili nový prvek lithium, když pozorovali přebytek váhy v chemické sloučenině.

Pravidlo toto nastupuje tehdy, je-li příčina skrytá a teprve se má naléztí. Skutečně bylo dle pravidla tohoto učiněno nejvíce náleží.

5. Pravidlo sdružených změn. Nemůžeme-li pravděpodobnou podmínku ani ze složeniny vyloučiti, ani osamotití, pozorujeme její změny. Mění-li se ve složeninách úkaz B stejnoměrně se sdruženým úkazem A , soudíme, že jest mezi oběma pravděpodobná souvislost příčinná.

$$A_1 B_1 C D$$

$$A_2 B_2 C D$$

$$A_3 B_3 C D$$

Na př.: Teplu nemůžeme nikdy docela z tělesa odstraniti, můžeme je však měnití. Mění-li se s teplem stejnoměrně i objem, ačkoli

se ostatní okolnosti, jako váha, barva nemění, usuzujeme mezi teplotou a velikostí objemu souvislost příčinnou.

§ 72. Úsudek příčinný jest základem indukce. Poněvadž, jak z předcházejících pravidel patrnó, závěr úsudku causalného vždycky jest jen pravděpodobný, ne úplně jistý, jest všeobecně i závěr indukce jenom pravděpodobný.

Ale pravděpodobnost tím více blíží se jistotě, čím více indukci na sobě závislých sloučí se v jednotu. Pravděpodobnost protivná, že by celá soustava indukci vyvrácena býti mohla námítkou, jest tím menší, čím větší počet jest indukci sdružených, jichž výsledky na sobě závisí. Tak stává se pravděpodobnost možného vyvrácení nekonečně malou, je-li počet případů příznivých nekonečně veliký. Skoro všechny zákony přírodopytu jsou vlastně jenom pravděpodobny, ale my pravděpodobnost jejich od úplné jistoty prakticky ani nerozeznáváme. (Gravitace, Ohmův zákon, Gay-Lyssačov zákon atd.)

Poznámka. I zásady mathematické považují mnozí za výsledky indukce, generalisace zkušenosti. Že dvě přímky vůbec nikdy neomezují plochu, usuzujeme z toho, že to pozorujeme na jednotlivých případech. Volnou obrazivostí můžeme v duchu libovolně měniti délku stran i jejich sklon, aniž by pravda pozorovaná tím utrpěla. Projdeme v duchu celý kruh, který obsahuje nekonečný počet sklonů a myslíme si přímky prodlouženy neomezeně. Tím jsme rozšířili, ovšem jenom v duchu, počet případů do nekonečna, a věta pravděpodobná stává se jistou a zřejmou. Můžeme z ní jako zásady mathematické docela bezpečně odvozovati nové poučky. Přesvědčení o všeobecnosti věty, že úhly v trojúhelníku $= 2R$, nedovozuji z toho, že jsem nekonečný počet variací trojúhelníka skutečně prošel, nýbrž z vědomí, že je prováděti mohu libovolně, poněvadž dokázaná věta na měněných okolnostech nezávisí. Geometrické tvary a čísla mohu si představití a měniti v duchu; proto jest matematika na konkrétní zkušenosti mnohem méně závislá, než vědy přírodní, proto dospěla ze všech nejdříve ku větám docela jistým a všeobecným.

Analogie.

§ 73. Shodují-li se dva zjevy ve více podstatných znacích a, b, c, jest pravděpodobno, že shodovati se budou i ve znaku x, který náleží jednomu z nich.

A má znaky a, b, c, x.

B má znaky a, b, c.

B má znak x.

Analogií čili obdobou usuzujeme z jednoho případu o jiném podobném. Základ analogie jest v indukci a spojené s ní dedukci. My usuzujeme vlastně podstatnou souvislost znaků a, b, c se znakem x.

Se znaky a, b, c vždy spojen jest znak x.

B má znaky a, b, c.

B má znak x.

Ačkoli v větě hořejší úsudku, jehož spočívá hlavní důkaznost analogie, přece se věta ta výslovně neuvádí. Úsudek analogií jest tedy vlastně enthymema, zámka, t. j. úsudek, v němž jedna věta jest zamlčena.

Dle analogie soudíme na př., že obydlen jest Mars. Země jest z části pokryta vodou, obkličena vzduchem, dostává od slunce teplo a světlo, atd., a jest obydlena. Mars má rovněž uvedené podmínky organického života, jest tedy pravděpodobno, že jest obydlen. Analogie trpí tou vadou, že není prokázána nutná souvislost causálná mezi podmínkami a, b, c a obydlením x. Proto zůstala obdoba ta při pouhé pravděpodobnosti. Dokonalejší byla analogie Divišova a Franklinova: Elektrická jiskra a blesk shodují se v tom, že 1. svítí, 2. mají stejnou barvu, 3. směr klikatý, 4. velikou rychlost, 5. procházejí kovem, 6. vydávají zvuk, 7. drtí špatné vodiče, 8. zabíjí živočichy, 9. taví kovy a zapalují spalné předměty. Elektrická jiskra přitahuje se hroty dobrých vodičů, tedy přísluší vlastnost ta i blesku. Závěr ten velice pravděpodobný potvrdil se úplně teprve pokusem, stal se jistým.

Obdoba sama sebou, jako indukce, nedává úplné jistoty, ale pravděpodobnost její zvyšuje se sesilujícími pomysly, hlavně úsudky přičinnými. Jakmile jsem přesvědčen, že znaky a, b, c nutně souvisí se znakem x, usuzuji jistě, že dostaví se x, kdekoli se vyskytne a, b, c. Analogie ukazuje nám směr, kterým podniknouti jest přesné zpytování, a v okolnosti té spočívá cena její vědecká. Kde jest možný pokus na zkoušku, snadno se pravděpodobnost analogie blíží jistotě.

Analogie jest úsudek obecného života. Z jednoho případu soudíme na jiný, aniž bychom vědomě tvořili všeobecný soud, a od něho teprve postupovali k případu jinému.

Snadno věřím o někom, že lže, když mne jednou přelhal. Již malé dítě je přesvědčeno, že kamna pálí, když se jednou spálilo. Důvěra v spolehlivost obdoby takové zvrátí se teprve zkušeností, ta nás poučí, že jest nespolehlivé usuzování z případu na případ, není-li možno utvořiti soud všeobecný.



Díl druhý.

Vědosloví.

§ 74. Pronášeje o věcech pravdivé soudy člověk, tvoří si o nich správné pojmy. Věci poznává dílem bezprostředně zkušeností, dílem uvažováním o této, dílem osvojuje si nahodile poznatky lidí jiných. Vědomosti takové jsou neúplny a nesouvisly. Aby staly se úplnými, shledáváme všechny dostupné poznatky myslitelů jiných a srovnáváme je. (Vědecká literatura předmětu.) Tím vyplňují se mezery vědomostí, a člověk dostupuje výše doby své.

Vědomosti nemohou býti v duchu člověka, aby na sebe nepůsobily. Jasná hlava pořádá je vždycky v celek, jednotný názor. Sporádaná osnova všech toho času lidem dostupných poznatků, jak jistých, tak i velmi pravděpodobných, jest vše věda, pansophia. (Aristoteles, Komenský, Leibnitz.)

Dnes nemůže ani největší učenec býti vševědem. Příčinou toho jest ohromné množství odborných vědomostí a nedostatečnost intelligence jednotlivého člověka. Proto již z příčin praktických dělíme vědomosti v jednotlivé odbory.

Sporádaná osnova poznatků k jednomu druhu předmětů se vztahujících jest věda. Osnova taková není pouhé sestavení, nýbrž promyšlené uspořádání, jímž vyniká zároveň pravdivost a souvislost poznatků.

Každá věda odborná má svůj zvláštní způsob, kterým postupuje a nalezené poznatky v osnovu pořádá. V jistých stránkách však shodují se všechny vědy a to:

1. V každé vědě musí být pojmy zřetelné. Takovými stávají se výměrem čili definicí pojmů. Výměrem stanoví se určité jejich obsah.

2. V každé vědě musí být pojmy jasné, musíme znáti jejich rozsah. Pojem stane se jasným, udáme-li všechny jeho druhy. Toho docílíme rozdělením.

3. Abychom nabyli přesvědčení o jistotě všech poznatků, musíme některé odvoditi ze zásad anebo pouček již zaručených. To děje se důkazem.

4. Postup od vět známých k neznámým musí se díti dle povahy předmětu a ve shodě se zákony myšlení. Pravidla postupu toho, kterým přicházíme k poznatkům novým, sestavena jsou v nauce o metodě.

Jsou tedy: výměr, rozdělení, důkaz a metoda stránky všem vědám společné a tvoří spolu logickou nauku o vědách, vědosloví.

I. O výměru.

§ 75. Výměr čili definice pojmu jest určení jeho obsahu.

Podmínkou každé vědy jest, aby se nejednalo o žádném pojmu dříve, dokud se definicí nevytkne přesně jeho obsah. To stává se udáním znaků.

Jenom o pojmech definicí přesně vymezených můžeme pronášeti platné a evidentní soudy.

Jsou pojmy, o nichž je obecně známo, že k nim náleží určitý předmět (strom, čtverec, ssavec, kyselina), mimo to užíváme i pojmů, při nichž existence předmětu příslušného jista není (čtvrtý rozměr, skupenství vyznařující (Crookes), $\sqrt{-4}$). Dle toho rozeznávají se dva druhy výměru: výměr věcný a slovný.

Poněvadž z výměru samotného nikdy neplyne, zdali příslušný předmět existuje nebo ne, nenáleží rozlišování to do logiky. Ve smyslu logickém jest výměr vždy jen výměrem pojmu, určuje, co si máme pojmem mysliti. Při vědeckých výkladech se však rozlišování toho často užívá, neboť chceme někdy nejen určití obsah pojmu, nýbrž i výslovně povědět, že existence příslušného předmětu jest jista. Abstrahujeme-li od věcnosti pojmu, udáváme výslovně, že určujeme jen význam slova. Na př.: Slovem kruh označujeme křivku atd.

Důležitější jest rozdělení výměrů dle vzniku pojmu. Definice buď

rozebírá a stanoví obsah pojmu daného, známého, anebo tvoříme teprve stanovením znaků pojem nový. V prvním případě jest výměr analytický, ve druhém synthetický.

Odpovídá-li žák na otázky, co jest logarithmus, kalorie, lom vlny, stupňování samohlásek, má býti odpověď jeho definicí analytickou. Žák má rozebrati pojem známý a udati jeho znaky.

Když však Napier poprvé pojem logarithmu stanovil, definoval jej syntheticky; výměrem jeho pojem teprve vznikl. Je-li definice analytickou nebo synthetickou, rozhodnouti se musí v jednotlivých případech dle účelu jejího a okolností.

§ 76. Definice diti se může tak, že uvedeme výslovně všechny znaky pojmu, čímž povstane soud slučovací.

$$S < a, b, c, d, e.$$

Na př.: Pravoúhelník jest obrazec v rovině, čtyřstranný, s rovnoběžnými stranami protějšími a rovnými úhly.

Výměr stane se kratším a názornějším, shrneme-li všechny znaky, jež má pojem společné s pojmy souřaděnými, v jednotu pojmu rodového a přidáme znak, kterým se pojem rozeznává od souřaděných. Znak ten jest známkem druhovým, význakem (*differentia specifica*). Shrňme tedy znaky a, b, c, d v rodový pojem A a dostaneme:

$$S < Ae.$$

Pravoúhelník jest rovnoběžník rovnoúhelný. Tímto druhým způsobem nejen určí se obsah pojmu, nýbrž vytkne se i jeho místo v řadě pojmů příbuzných. Zároveň obrátí se pozornost k druhovému znaku e, kterým se pojem rozeznává od souřaděných.

Definice děje se udáním nejbližšího vyššího rodu a druhového znaku. (*Definitio fit per genus proximum et differentiam specificam.*)

Příklady: Šelmy jsou bytosti organické, samovolně se pohybující, s pevnou kostrou, mají červenou a teplou krev, dýchají plícemi, rodí živé mladé, mají všechny druhy zubů a živí se masem jiných zvířat. [Šelmy jsou ssavci, mající všechny druhy zubů a živící se masem jiných zvířat.] Definujte dle 1. a 2. způsobu pojmy: Kruh, sinus, živočich, pták, calendae, ver sacrum, prstonárodní etymologie, stance, sonett, drama, tragoedie.

Definující pojem rozvádíme složený obsah jeho v části jednodušší. Tyto musíme zase definovati způsobem podobným. Určivše pravoúhelník jako rovnoběžník rovnoúhelný, musíme stanoviti, co jest

rovnoběžník a co jsou rovné úhly. Dále přijdeme k určení pojmů: čtyřúhelník, strana, úhel, atd. Postup takový nemůže jíti do nekonečna. Přijdeme k pojmům, které definice nepotřebují a kterých definovati také nelze, protože obsah jejich jest jednoduchý. Jsou to pojmy, jednoduché, které musí vzniknouti zkušeností; ty předpokládáme jako známé. Jednoduché pojmy jsou všechny počítky, jako zeleň, červeň, tón α , hladký, sladký; podobně mnohé stavy duševní: radost, žal, příjemnost, odpor.

Je-li pojem již obsahem svým neurčitý, kolísavý, není vůbec přesná definice možna, definovati se může jen přibližně na př.: Hromada, zástup, atd.

Pravidla definice.

§. 77. 1. Definice nemá se díti negací (ne sit negans). Počet znaků pojmu náležejících jest konečný, ale počet znaků, které pojmu nenáleží, jest nekonečný; nelze tedy negací určití pojem přesně.

V ý m ě n y: *a*) Pojmy, jichž obsah jest pouhá negace určitých znaků, musíme také negací definovati. Na př.: nekuřák, tma, zima, asymptota. *b*) Vzhledem k známému soudu rozlučovacímu lze určití pojem přesně zamítnutím všech členů rozluky mimo jeden. Na př.: Přímký v rovině se buď protínají nebo neprotínají. Rovnoběžky jsou přímký v rovině, které se neprotínají. Cíle dosahuje v případě takovém výměr nepřímou úsudkem, ale vymezuje pojem přesně.

2. Definice nemá se díti kruhem (né fiat per orbem). Nesmíme definovati pojem znakem, který známost definovaného pojmu předpokládá, anebo dokonce definovati pojem jím samým. (Diallela, tautologie). Na př.: Rotace jest pohyb okolo osy. (Osa jest pojem, určený vztahem k rotaci.) Pojem jest, co může býti členem soudu. Směšné jest, čemu se lidé smějí.

3. Výměr musí býti úsečný a prostý mluvy obrazné. Úsečný jest výměr, když děje se znaky jenom původními a nikoli znaky následnými. Na př.: Rovnoběžník jest čtyřúhelník, jehož protější strany jsou rovnoběžny a rovny. (Rovnost jest následkem jich rovnoběžnosti, proto jest zbytečno uváděti tento znak.) Znakem následným stává se definice nadbytnou.

Užíváme-li mluvy obrazné, dostaneme přirovnání a nikoli definici. Na př.: Rozum jest zlatý řetěz, který spíná hmotný svět s říší duchů. Ctnost

jest asymptota, již hyperbola mravné snahy nikdy nedochází. Memoria est thesaurus omnium rerum.

4. Výměr má býti přiměřený (sit adaequata). Rozsah pojmu vyněřeného nesmí býti širší ani užší, než rozsah pojmu daného. Je-li vynechán v definici znak původní, zahrnujeme menším obsahem větší rozsah. Definice jest široká, a nelze jí prostě obrátiti. Obsahuje-li výměr o znak více, vylučují se z rozsahu druhy, které toho znaku nemají. Tím stává se výměr úzkým, a nelze ho prostě obměniti. Je-li definice přiměřená, definiens a definiendum rovnají se rozsahem. Přiměřenou definici lze prostě obrátiti i prostě obměniti. Obrat a obměna jsou neomylným prostředkem zjistiti přiměřenost definice. Na př.: Úhlopříčna jest čára, spojující dvě hrany v mnohoúhelníku. (Výměr široký.) Úhlopříčna jest přímka, která v čtyřúhelníku spojuje dvě hrany protější. (Výměr úzký.)

Definice může býti zároveň široká a úzká, na př.: Úhlopříčna jest čára, která v čtyřúhelníku spojuje dvě hrany protější.

5. Výměr nemá se díti udáním druhů. Určoval by se tak rozsah a nikoli obsah. Na př.: Zrádci jsou lidé jako Jidáš, Efiates, Milota z Dědic, Vuk Branković. Kuželosečky jsou: kruh, elipsa, hyperbola, parabola

Neúplné výklady.

§ 78. Není-li přesná definice možna, anebo není-li k určitému účelu přesné definice potřebí, užíváme místo ní neúplného výkladu. Takové neúplné výklady pojmu jsou:

1. Umístění (locatio), udává pouze vyšší pojem a stanoví tak, do kterého rodu pojem jest klásti. Na př.: Logarithmus jest mocnitel. Cit jest stav duše. Ellipsoid jest těleso. Netopýr jest ssavec. Mořská houba jest živočich. Romance jest báseň epická.

2. Popis jest hromadění znaků podstatných i nahodilých, kterým nahraditi se má názor. Náзору předmětu člověk nabude nejlépe, když ho pozná, nebo obraz jeho, modell. Popis nahradí názor vždy jen nedokonale (Komenský), a prospěti může jen tomu, kdo má jasné představy uvedených znaků. Na př.: Kladka jest kolo, jež na obvodě opatřeno jest žlábkem, kterým se vede provaz nebo řetěz. Popis štítu Achillova v Iliadě. Popisy v botanice..

3. Rozlišení (distinctio) uvádí znaky, kterými se rozeznávají pojmy příbuzné, abychom je vzájemně omezili a zaměňování jich za-

mezili. Na př. Lanýž (tuber) má řez mramorovaný, pestřec (scleroderma) má řez na okraji bílý, uvnitř módiočerný. Komika vzniká z kontrastu členů malicherných, vznešenost z kontrastu členů mohutných. Klen (*Acer pseudoplatanus* L.) má květy ve visutých hroznech, javor mléčnatý (*Acer platanoides* L.) má květy ve vrcholících zpřímá stojících. Bolehlav a petržel. Jíva a vrba. Sláva a čest.

4. Charakteristika udává znaky význačné, třeba i nepodstatné, aby objasnila pojem. Na př.: Láska nemyslí nic zlého a omlouvá všecko. Pamět jest věrná. Fantasie jest původní.

5. Typus obsahuje mimo znaky podstatné i průměrné znaky vedlejší. Pojem ssavce nelze znázorniti, neboť velikost a poměry údů jako vedlejší znaky musíme si při pojmu odmysliti. Zvolíme-li průměrné znaky ty, dostaneme typus ssavce, který se může diagrammem znázorniti. Typus Europeana, Slovana.

Typus znamenal ve středověku souhrn trvalých znaků, a slovo to znamenalo vlastně Platonovu ideu. Viz § 10. pozn.

II. Rozdělení.

§ 79. Rozdělení (divisio) děje se úplným a spořádaným výčtem druhů daného pojmu. Rozdělení pronášíme soudem rozdělovacím.

Na př.: Římské básně prstonárodní byly dílem lyrické písně sborové, dílem písně rázu epického, dílem zárodky dramata. Tělesa jsou dílem tělesa pevná, dílem kapaliny, dílem vzdušiny. Čtyřúhelníky jsou dílem pravoúhelníky, dílem kosoúhelníky. Podstatná jména jsou dílem masculina, dílem feminina, dílem neutra.

Při rozdělení máme na zřeteli tyto věci:

1. Dělitelný celek, dělivo (totum divisionis) jest pojem obecný, jehož rozsah rozkládáme divisi v pojmy druhové.

2. Rozdělovací členy (membra divisionis) jsou druhy podřadně dělitebnému celku. Na př.: Je-li dělitelný celek *A*, jsou rozdělovací členy: *A₁*, *A₂*, *A₃*. Hmoty pevné, kapalné a vzdušné jsou rozdělovací členy dělitebného celku hmoty.

Dle počtu rozdělovacích členů jest rozdělení dvoučlenné (dichotomie), trojčlenné (trichotomie), anebo vícečlenné (polytomie).

3. Rozdíly druhové (differentiae specificae) jsou znaky, kterými se rozdělovací členy od sebe liší a jimiž se dělitelný celek determinuje. V příkladě hořejším jsou druhové rozdíly *a*, *b*, *c*, vlastnosti: kapalný, pevný, vzdušný.

4. Dělidlo (*fundamentum divisionis*) jest pojem, dle kterého rozdělení provádíme. Hmoty dělíme dle skupenství, rostliny semenné rozdělil Linné dle počtu tyčinek.

Dělidlo jest rodový pojem rozdílů druhových. Dělidlo jest neurčitým znakem děliva. Na př.: Skupenství jest znakem hmot. Dosadíme-li za neurčitý znak D určité druhy jeho d_1, d_2, d_3 , vznikne z dělitebného celku řada rozdělovacích členů: Ad_1, Ad_2, Ad_3 . Předpokládáme tedy při rozdělení vykonané rozdělení dělidla. Dělidlo však nelze stanovit při rozdělení každém. Barvy dělíme v bílou, červenou atd., ale nemůžeme k rozdělení tomu uvést žádného dělidla. Takové divise jsou základní čili bezprostředné, nelze jich převést na rozdělení dělidla.

Při každém třídění dospějeme konečně k rozdělení základnímu, jako jsme při postupném definování dospěli k pojmům, kterých již nelze definovati. Nejdokonalejší rozdělení základní zakládá se v přirozené řadě číselné. Kdekoli dojdeme v třídění až k veličinám, nebo stupňům intensity, vždy se užívá rozdělení toho s prospěchem.

Teploty, tony, ba i barvy ve fysice určujeme čísly, lebky rozdělujeme dle velikosti lícního úhlu, města dle počtu obyvatelů, země dle lidnatosti, kulturní stupeň dle počtu analfabetů, mravní hodnotu obyvatelstva dle počtu zločinů, atd.

Dělidlo není přesně stanoveno. Týž pojem můžeme rozdělit dle více dělidel. Knihař rozděluje knihy dle formátu, učenec dle obsahu, sběratel dle času vydání. Lékař rozděluje byliny dle léčivosti, zahradník dle krásy a barvy květu, botanik dle anatomie a morfologie rostlin. Občany můžeme dělit dle zámožnosti, vzdělanosti, náboženství, národnosti, povolání atd.

§ 80. Rozdělíme-li dělitebný celek dle více dělidel, vzniknou *rozdělení souběžná* (*codivisiones*).

$$\begin{array}{ccc} & A & A \\ A\alpha & A\beta & A\gamma \end{array} \qquad \begin{array}{ccc} & A & \\ Aa & Ab & Ac \end{array}$$

Spojíme-li rozdělení souběžná, kombinující druhové znaky jednotlivých dělidel, dostaneme *rozdělení spojené*:

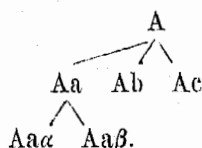
$$\begin{array}{ccc} & A & \\ Aa\alpha & Aa\beta & Aa\gamma \\ Ab\alpha & Ab\beta & Ab\gamma \\ Ac\alpha & Ac\beta & Ac\gamma \end{array}$$

Počet členů v rozdělení spojeném rovná se součinu, který dostaneme, násobíme-li počty členů dle jednotlivých dělidel. Je-li dle dělidla I. počet členů m , dle dělidla II. počet členů n , bude počet členů v rozdělení spojeném mn .

Provedeme-li takové rozdělení spojené, jest nutno jednotlivé rozdělovací členy dodatečně zkouseti a vyloučiti jako neplatné všechny, které jsou logicky nemožné, nebo o nichž jest známo, že příslušného jim předmětu ve skutečnosti nestává.

Na př.: Trojúhelníky dle stran dělíme na rovnostranné, rovno-ramenné, nerovnostranné; dle největšího úhlu dělíme je na tupoúhlé, pravoúhlé, ostroúhlé. Provedeme-li úplně rozdělení spojené, dostaneme devět členů, ale dva z nich jsou neplatné: trojúhelníky rovnostranné pravoúhlé a trojúhelníky rovnostranné tupoúhlé; žádný trojúhelník obou uvedených vlastností míti nemůže, protože si odporují.

Rozdělíme-li rozdělovací členy rozdělení vykonaného dle jednoho dělidla opět dle dělidla jiného, vznikne rozdělení podružné (subdivisio).



Vykonáme-li rozdělení podružné u všech členů dle téhož dělidla, dostaneme za výsledek tytéž členy jako spojením rozdělení souběžných. Není však zapotřebí rozdělovací členy všechny rozdělit dle dělidla nového, někdy to není ani možno. Na př.:

Listy dle postavení jsou

kořenové lodyžné

vstříčné, přeslenaté, střídavé, roztroušené.

Pravidla rozdělení.

§ 81. 1. Rozdělení budiž o d m ě ř e n é, t. j. rozsah dělitebného celku musí býti úplně vyčerpán. Obsahuje-li rozdělení členů méně, jest rozdělení úzké a nelze ho prostě obměniti. Je-li rozsah členů rozdělovacích větší, než dělitebného celku, jest rozdělení široké a nelze ho prostě obrátiti. (Viz podobný poměr při definici § 77. 4.) Rozdě-

lení odměřené lze prostě obrátiti i prostě obměniti. Na př.: Rozdělení živočichů na dvounohé, čtyrnohé, šestinohé, osminohé a vícenohé jest neúplné čili úzké, protože jsou i živočichové beznozí.

Vhodným prostředkem zachovati odměřenost rozdělení jsou dichotomie protikladné. Pomocí jich pracovány jsou tak zvané klíče botanické a zoologické. Na př.: Rostlina má buď více kvítků v společném zákrovu (1.) nebo žádný společný zákrov (2.). V prvním případě jsou prášníky srostlé nebo nesrostlé atd.

2. Rozdělovací členy musí se mezi sebou vylučovati čili musí býti pojmy sporné. Chyby proti pravidlu tomu postřehne snadno i neodborník. Vznikají hlavně tím, že rozdělení není přesně provedeno dle jednoho určitého dělidla.

Nesmíme panovníky rozdělovati ve slavné, učené a dobrotivé, knihy v zábavné a poučné, rostliny v užitečné a jedovaté.

3. Dělidlo má býti charakteristickým znakem. Kdybychom provedli rozdělení dle znaku nahodilého, jest nepřirozené a někdy malicherné. Lidstvo nebudeme děliti dle barvy očí, obratlovce dle počtu noh, atd.

4. Rozdělení budiž spořádané a přehledné. Rozdělení bude spořádaným, sestavíme-li rozdělovací členy tak, aby nejpodobnější byly sobě nejbliže. Rozdělení bude přehledným, není-li počet členů veliký. Rozdělení nemá se prováděti až k jednotlivinám. [Idem enim vitii habet nimia, quod nulla divisio; simile confuso est, quicquid usque in pulverem sectum est. Seneca. Quum fecere mille particulas, in eandem incidunt obscuritatem, contra quam partitio inventa est. Quintilian.]

Poznámka. Přesně rozdělovati v určitý počet členů lze jen konečný počet samostatných předmětů. Je-li dána řada nepřetržitá, můžeme stanoviti členy, vlastně skupiny členů jen přibližně umělým tvořením mezi přechodních. Na př.: Prospěch žáků, lidský věk, úhly, váha poštovních zásilek.

Rozdělovací členy určují se hodnotami mezními. Prospěch dělíme ve výborný, chvalitebný, atd., zásilky poštovní v lehčí než 5 kg, v zásilky od 5—6 kg, 6—7 kg atd., úhly v ostré, tupé, vypuklé. Rozdělení to provedeno jest dle řady číselné. (§ 79.)

Roztřídění.

§ 82. Provedeme-li rozdělení dle více dělidel, buď zároveň, nebo postupně, vznikne roztřídění. Nejdříve užijeme toho dělidla, kterým vzniká nejmenší počet rozdělovacích členů. Pak postupujeme k dělidlům ostatním, a získané členy sestavujeme dle příbuzenství, aby bylo rozdělení spořádané. Jsou-li dělidla znaky podstatnými, přijdeme způsobem takovým k roztřídění přirozenému.

Neznáme-li důkladně předmětů, které rozděliti máme, musíme vzíti za dělidlo znak jakýkoli, je-li jenom zřetelný a všem předmětům společný. Tak vznikne roztřídění umělé, na př. roztřídění rostlin semenných dle počtu tyčinek. Roztřídění umělé jest začátečnickovi často prospěšnější; chce-li někdo určovati rostliny, provede to dle soustavy Linnéovy i tehdy, když jich dokonale dosud nezná. Roztřídění přirozené, na př. dle klíče Čelakovského, předpokládá odborné vědomosti. Vadou umělého rozdělení jest však nespořádanost. Předměty docela různé slučují se ve skupinu, shodují-li se v nahodilém znaku, a předměty podobné jsou rozptýleny ve skupiny různé. Jilma a fialka náleží dle Linnéa do páté třídy, protože mají po pěti tyčinkách; trávy skoro všechny patří do třetí třídy, neboť mají tři tyčinky, ale tomka (*anthoxanthum odoratum*) jest ve třídě druhé, jest to také tráva, má však jenom tyčinky dvě.

Nejpřirozenější roztřídění dostaneme, zvolíme-li dělidlo tak, aby členy, shodující se v určitém znaku druhovém, shodovaly se také v největším počtu znaků ostatních. Požadavku tomu při rostlinách lépe vyhověl Jussieu než Linné. V zoologii osvědčilo se znamenitě v příčině té dělidlo Cuvierovo (kostra). Dělidlo přirozené jest znakovým základním, na kterém ostatní znaky závisejí, proto jeví členy jedné třídy shodu všeobecnou. Přirozené rozdělení jest rozdělení rovnic a křivek dle stupně. Přirozeným rozdělením vzniká souvislá řada členů, která představuje vývoj od tvarů jednoduchých k složitým.

Příkladem jest roztřídění věd dle Jos. Durdika. Dělidlem jest především látka, je-li vzata ze světa zevnějšího (zevna), anebo z říše zjevň vniterních, duševních (nitra). Dle dělidla toho vznikají dvě říše zevnovědy a nitrovědy (*Natur- u. Geisteswissenschaften, physische u. psychische W.*). V obou říších dělíme dále dle toho, obírá-li se věda konkrétními předměty, popisující a vypravující, nebo vyšetřováním zákonů, kterými se spravují jednoduché případy z konkrétních ab-

strakcí utvořené. Vzniká dle toho v každé říši dvě tříd, totiž vědy abstraktní a konkrétní. Konečně řadíme vědy podle složitosti látky jejich.

Nástin rozdělovací desky jest tento:

Vědy:			
Zevnovědy:		Nitrovědy:	
Konkrétní: astronomie odbory technické odb. přírodopis. mineralogie botanika zoologie odbory lékařské a t. d.	Abstraktní: aritmetika geometrie mechanika fysika lučba biologie	Abstraktní: logika krasověda mravověda duševěda výchovověda sociologie	Konkrétní: odb. dějepisné děj vzdělanosti děj. filosofie statistika odb. oekonom. odb. státnické právnické mluvozpyt
Metafysika.			

§ 83. Od logického roztrídění rozeznáváme:

1. Rozčástení (partitio) t. j. rozklad složeného celku v jeho části. Rozčástení jest vlastně nadřaděný pojem rozdělení, neboť každé rozdělení jest rozčástení (rozsahu), ale každé rozčástení není rozdělení.

Příklady rozčástení: Praha skládá se z Nového Města, Starého Města, Malé strany, a t. d. Rodina skládá se z otce, matky, bratrů a sester. Obličej? Tělo? Strom? Části dramata jsou: expozice, zauzlení a katastrofa.

Definicí rozkládá se pojem v jednotlivé znaky, rozdělením v druhy, rozčástením vůbec v části celku. V mnohých případech rozčástením připravujeme definici. († arostroj.)

2. Disposice jest rozvržení a srovnání myšlének, kterými hodláme řešiti vědecký úkol, nebo vypracovati určité thema. Disposice jest výsledkem úvahy o myšlence, kterou chceme rozvésti, která jest tedy dělitebným celkem. Nalezneme-li určité dělidlo, nabyli jsme tím určitého stanoviska, z něhož přehlédneme dosah úlohy, poznáme mezery i nahodilost věcí, které souvisí se základní myšlénkou jen povrchně.

Podrobná pravidla disposice jednají o slohu se stránky aesthetické, o srozumitelnosti, účinnosti na posluchače a t. d. Náleží v obor rhetoriky, nauky o řečnictví.

3. Třídění kombinací jest sestavování členů ve skupiny

s opakováním i bez opakování. Dostaneme všechny skupiny možné, které pak srovnáváme se skupinami skutečnými. Třídění toho užívá se v metrice, chemii, krystalografii a t. d.

III. O důkaze.

§ 84. Jistota soudu jest přesvědčení o jeho pravdivosti. Jistota jest bezprostřední, je-li pravdivost soudu samozřejma, evidentní. Jistotu soudu zjednáváme si také prostřednictvím soudů jiných, zaručených.

Odvození pravdivosti soudu z uznané pravdivosti soudů jiných jest důkaz (argumentatio, demonstratio, probatio).

Forma důkazu jest úsudek jednoduchý nebo složený. Návěty úsudku jsou důvody (argumenta), závěrem jeho jest dokazovaná věta čili thesis.

Rozdíl mezi důkazem a úsudkem zakládá se v tom, že při úsudku nehledíme zatím na to, jsou-li návěty pravdivy; při důkaze jest uznání jich pravdivosti nutno. Mimo to jeví se rozdíl i v tom, že jest při důkaze thesis dána, a hledáme k ní důvodů, při úsudku dány jsou návěty, a hledáme jich závěru.

V mluvě obecné i v řečnictví pronášejí se důkazy zkráceně, jako úsudky (§ 58.). Děje se to z ohledu na pádnost řeči a pěkný sloh. Jedná-li se však o důkaz přesný, musíme ho podati úplně, jako se děje obyčejně v geometrii. Proto důkaz přesně rozvinutý nazýváme někdy důkazem geometrickým. (Spinoza nazval spis svůj: *Ethica more geometrico demonstrata.*)

Důkazem převádí se pravdivost these na pravdivost soudů jiných, uznaných. Takové soudy jsou:

1. Poučky (theoremata) t. j. věty dříve dokázané.

2. Zásady čili soudy samozřejmé, kterých dále dokazovati nelze. Nemůžeme-li předpokládati uznání užitých pouček, musíme je rovněž dokázati. Postupujeme-li tím způsobem, až přijdeme k zásadám, dostaneme důkaz rozvedený.

Důkaz může se skládati z celého řetězu úsudků. Pravidelně však lze v celém postupu vytknouti jednu myšlenku, která postup ovládá, ta jest jádrem důkazu (nervus probandi). Při důkaze poučky $\log_a b = \log_a a + \log_a b$ jest jádrem důkazu věta: $z^\alpha + \beta = z^\alpha \cdot z^\beta$.

Vývod, který má sice formu důkazu, ale uvádí jen důvody subjektivní dle osobní povahy těch, které přemluvíti hodlá, není vlastně

důkazem. Jest to přemlouvání (argumentatio ad hominem). Menenius Agrippa, Livius hist. II. c. 32; Antonius u mrtvoly Caesarovy v dramatě Julius Caesar.

Druhy důkazů.

§ 85. 1. Postup důkazu může býti dvojitý, od důvodů k záhadě, nebo obráceně. Důkaz progressivní (synthetický) ukazuje, jak od uznaných soudů přicházíme úsudkem k dokazované větě; důkaz regressivní (analytický) dovozuje, že dokazovaná věta vede nutně k soudům uznaným.

Důkaz goniometrické formule $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$, jehož jádrem jest Pythagorova poučka $a^2 + b^2 = c^2$ a výměry $\sin\alpha = \frac{a}{c}$, $\cos\alpha = \frac{b}{c}$, můžeme provéstí dvojitým způsobem:

Progressivně:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$\frac{a^2}{c^2} + \frac{b^2}{c^2} = 1$$

$$\frac{\left(\frac{a}{c}\right)^2 + \left(\frac{b}{c}\right)^2 = 1}{\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1.}$$

Regressivně:

$$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$$

$$\frac{\left(\frac{a}{c}\right)^2 + \left(\frac{b}{c}\right)^2 = 1}{\frac{a^2}{c^2} + \frac{b^2}{c^2} = 1}$$

$$\frac{a^2}{c^2} + \frac{b^2}{c^2} = 1$$

$$a^2 + b^2 = c^2.$$

Rozdíl mezi oběma druhy důkazu není pouze formální. Progressivně postupuje ten, kdo z uznaných vět odvozuje poučky nové, jako jejich následky. Způsobem tím vyvinujeme formule goniometrické ze známých vlastností trojúhelníka. Abychom mohli postupovati směrem opačným, musíme dokazovanou větu znáti, předpokládáme, tušíme ji, nebo přicházíme indukcí na její pravděpodobnost — neznáme však důvodu její jistoty. Hledíme ji vysvětliti jako nutný následek některé věty uznané, čímž teprve nabývá jistoty.

2. Důkaz jest buď přímý nebo nepřímý. Důkazem přímým (argumentatio directa) dokazujeme platnost these z platnosti důvodů. Na př.: Důkaz Pythagorovy poučky; důkaz, že země jest kulatá.

Důkazem nepřímým (argumentatio indirecta, apagogica) dokazujeme platnost these z nemožnosti jejího protikladu (§ 53. 3.).

Příklad v § 62. Baroco. Příklady z měřictví: V jednom bodě

lze jen jednu kolmici vztýčiti (Jandečka, Stereom. § 51.) Kolmice na konci poloměru vztýčená jest tečnou kruhu (Jandečka, Planim. § 77. 2.). Udejte jiné příklady z měřictví!

Postup nepřímého důkazu: Kdyby daná věta nebyla pravdiva, platil by soud protikladný. Z toho odvozujeme důsledky tak dlouho, až nalezneme jeden nemožný. Z nemožnosti jeho následuje neplatnost výše uvedeného soudu protikladného a z této neplatnosti plyne pravdivost věty dané.

Poněvadž postupujeme při důkaze takovém tak dlouho, až nalezneme důsledek nemožný, slove důkaz tento deductio ad absurdum, ad impossibile.

Důkaz nepřímý jest zrovna tak přesný, jako přímý, ale nepoznáváme z něho věcný důvod dokazované věty. Nepřímý důkaz dovozuje jenom, že ($\delta\alpha$) jest věta pravdiva, ale důkaz přímý ukazuje i, proč ($\delta\iota\alpha$) jest pravdiva, ukazuje to ze souvislosti s uznanou pravdivostí věty jiné. Proto má důkaz přímý větší hodnotu vědeckou. Důkazu nepřímého užíváme v geometrii, abychom dokázali platnost pouček obrácených. Vydatnou zbraní jest důkaz apagogický v polemice, jedná-li se o vyvrácení náhledu protivníka. Dokážeme platnost věty, která náhledu jeho odporuje a tím jest vyvrácen.

Poznámka. Důkaz nepřímý provádíme někdy soudem rozlučovacím. Máme-li rozlučovací soud s úplnou rozlukou $S \begin{matrix} m \\ < \\ n \\ t \end{matrix}$, jejíž členem jest daná these t , ukážeme nemožnost všech členů rozluky mimo thesi t , a jistota její jest tím zaručena.

Na př.: Průsečnice dvou rovin rovnoběžných s rovinou třetí jsou spolu rovnoběžny. Důkaz: Přímký průsečné jsou buď mimoběžny, buď různoběžny, buď rovnoběžny. Mimoběžny zde býti nemohou, neboť leží v jedné rovině. Různoběžny býti nemohou, protože leží ve dvou rovinách rovnoběžných. Tedy jsou rovnoběžny. (Jandečka, Stereom. § 10. 2.)

Vyvrácení důkazu.

§ 86. Důkaz můžeme vyvrátiti tím způsobem, že dokážeme neplatnost nebo pochybnost některé návěty (nego majorem, nego minoreu), anebo ukážeme, že jest nesprávná forma úsudku (nego consequentiam), anebo dokážeme nemožnost these. Vyvrácením důkazu není ještě vyvrácena

thesis, neboť jest možno, že dokazuje někdo chybně větu pravdivou. Vyvrátíme-li však thesi, jest tím zvrácen i celý důkaz. Není možno, aby byl správným důkaz, dovozuje-li větu očividně nepravdivou.

Vyvrácení jest logicky důkladné, vyvrátíme-li nejen thesi, nýbrž i všechny známé její důkazy rozbořem, kterým se vady jejich objeví. Vyvrácení jest psychologicky důkladné, vysvětlíme-li také příčiny, z kterých povstal omyl. Tím stane se pochopitelným nesprávné myšlénky vznik a původ. Rozumné jest učiniti protivníkovu ústup snadným, aby tím spíše doznal, že se omýlil.

Vady důkazu.

§ 87. Důkaz jest chybný, jestliže forma jeho není správná, vychází-li od návěstí nejistých a nepravdivých, anebo neshoduje-li se závěr důkazu s danou thesí.

Důkazy bezděčně pochybené nazývají se paralogismy, důkazy úmyslně chybné za tím účelem, aby dokázaly nepravdu, nebo abychom se cvičili na nich ve vyvrácení, jsou sofismata.

A) Chyby vznikající z nesprávnosti formální.

1. Nesprávnost obratu nebo obměny. Vznikne prostým obratem soudu A, nebo prostou obměnou soudu E. Ctnost jest obtížna. — Co jest obtížno, jest ctností. Vášeň není ctnost. — Co není ctnost, jest vášeň.

2. Nesprávný úsudek kategorický, je-li na př. v I. obrazci návěsta dolejší záporná, v II. obrazci obě návěsty kladné. Na př.:

Všechny ryby mají ploutve.

Holubi jsou ptáci.

Tuleň má ploutve.

Orel jest pták.

0

0

Sokrates jest člověk.

Koriskos není Sokrates.

0

3. Nesprávnost sou sled u (sophisma consequentiae), soudíme-li z kladu položky na klad podmínky, anebo zámětno od podmínky k položce. Na př.: Změní-li se poloha těžiště tyče vodorovně zavěšené, nakloní se tyč. Přiblížíme-li k železnému tyči vodorovně za-

věšené magnet, nakloní se tyč. Tedy: Přiblížíme-li k ní magnet, změní se poloha těžiště. (Hegel.) Příklady ku cvičení viz v § 66.

4. *S k o k v d ě k a z e* (saltus in probando) povstane, zamlčíme-li jednu větu. Věta zamlčuje se proto, aby ušla pozornosti její pochybnot. Na př.: Tato válka jest spravedlivá, tedy bude vítěznou. Člověk spravedlivý nehledá zisku, tedy musí zůstatí chudým.

5. *Č t v e r o č l e n n í* (quaternionio terminorum) vzniká, není-li pojem střední totožný v větě dolejší i hořejší. Úsudek obsahuje pak čtyři pojmy místo tří a k platnému závěru vésti nemůže. Obvyčejně povstává čtveročlenní z vícevýznamnosti (aequivocatio) a dvoj-smyslnosti (amphibolia) slov. V obou větách jest totéž slovo, ale v nestejném významu. Některé příklady sem náležející jsou žerty, které klamati nemohou.

Mus caseum rodit.

Liška žere kapouny.

Mus autem syllaba est.

Cajus jest liška.

Syllaba caseum rodit.

?

Čtveročlenní klame v důkazech tím způsobem, že se klade pojem střední jednou ve smyslu relativním, a podruhé ve smyslu obecném, anebo jednou ve smyslu dílném, podruhé ve smyslu složeném. Příklady vedou často k výsledku, který jest očividně nesprávný, ale vyžaduje někdy zvláštního bystrozraku, chceme-li určití nesprávnosti příčinu.

Na př.: Kdo má jeden a dva a tři toлары, má šest tolarů. Kdo má jeden a dva, má tři toлары. Tedy kdo má jeden a dva, má šest tolarů. — Dvě a tři jsou suda a licha. Pět jest dvě a tři. Pět jest suda a licha. — Je-li potřeba oka k vidění, jest potřeba pravého nebo levého. Není potřeba pravého ani levého, neboť vidíme, když je rukou zakryjeme. Není tedy potřeba oka k vidění. — Kdo jsem já nejsi ty. Já jsem člověk. Tedy ty nejsi člověk. — Kdo je v Měgarě, není v Athenách. V Měgarě jsou lidé, tedy v Athenách nejsou lidé.

6. *N e s p r á v n ý ú s u d e k l e m m a t i c k ý* vzniká buď z neúplné rozluky v hořejší větě, nebo z toho, že se nevyvracejí jednotlivé členy z téhož stanoviska. Příklady viz v § 68.

B) Chyby zakládající se v nesprávnosti důvodů.

1. *N e p r a v d i v é d ů v o d y* (fallacia falsi medii). Takové jsou buď základní bludy, nebo nesprávná pozorování. Základní bludy ustálené zvykem a důvěrou v autority jsou na př.: Qualis causa, talis effectus. Horror vacui. Životní síla. Flogiston. Nulla regula sine excep-

tione. (Žádné pravidlo bez výjimky. Tato věta jest pravidlo. Tedy má výjimku. Tedy jest aspoň jedno pravidlo bez výjimky.) — Nesprávná pozorování: Slunce se pohybuje okolo země. Čerstvá žabí stehýnka působí elektricky. (Galvani.)

2. **Důkaz kruhem** (circulus in demonstrando) povstane, když důvody thesi buď předpokládají, anebo dokonce obsahují. Důkaz tento jest tautologie (idem per idem), pronáší-li důvod totéž jinými slovy, co thesis. Na př.: Spisovatel jest věrohodný, poněvadž jest ze spisů jeho patrna jeho pravdomluvnost. Důkaz nazývá se předjatým důvodem, petitio principii (*ἔσταιρον πρότερον*), když dokazujeme thesi větou, která jest jejím následkem. Na př.: Člověk jest přičetný, protože může býti za své skutky odměněn nebo trestán. Sapiens semper beatus est, quoniam sapientia summum bonum est.

3. **Nepřiměřenost důvodů.** Snaha vycházeti od důvodů co možná všeobecných a zvůčných má v zápětí tu vadu, že nemohou odůvodniti thesi, nejsou-li platny v celém rozsahu. Thesi dokázati bylo by někdy možno větami omezenějšími. Qui nihil probat, nihil probat. Důkazy takové nejen ničeho nedovozují, nýbrž i škodí tím, že se z nesprávnosti důkazu často usuzuje i nesprávnost dokazované věty, ovšem neprávem. (§ 86.)

Na př.: Nedovolenost sebevraždy chybně dokazuje se důvodem, že nemá člověk práva bráti si to, čeho si sám nedal. (Nehty, vlasy?) Zachování síly dokazují větou, že při žádném změně nemůže povstati zisk ani ztráta. Kdyby to byla pravda, neměly by pojmy zisk a ztráta významu.

C) Chyby vznikající změnou záhady.

Chyby takové povstávají, neshoduje-li se thesis s usouzeným závěrem. Neshoda ta může býti trojí. Buď dokazujeme více, než v thesi jest obsaženo, nebo méně, anebo dokazujeme něco docela jiného. Neznalost záhady (ignoratio elenchi) jeví se v tomto případě tím, že dokazujeme, čeho nikdo nepopírá, anebo vyvracíme, čeho nikdo netvrdí. Je-li změna záhady úmyslnou, říkáme jí překroucení (subreptio).

Na př.: Leibnitz uvádí na důkaz, že jsou pojmy vrozené, zaručenou větu, že jsou nutné a obecné základní pravdy. Maje dokázati nesmrtnost duše, dokazuje nutné trvání jednoduché bytosti.

Příklady sofismat.

Velcí učenci zasluhují obdivu. Žižka nebyl velký učenec. Žižka nezaslужuje obdivu. — Kdo nehřeší, jest ctnostný. Kdo spí, nehřeší. Kdo spí, jest ctnostný. — Obyvatelé Prahy jsou zámožnější než obyvatelé Berouna. Pražští žebráci jsou obyvatelé Prahy. Pražští žebráci jsou zámožnější než obyvatelé Berouna.

Důkaz, že $4 > 12$.

$$\begin{array}{r} 7 > 5 \\ - 8 = - 8 \\ \hline 7 - 8 > 5 - 8 \\ \hline - 1 > - 3 \\ - 4 = - 4 \\ \hline - 1 - 4 > - 3 - 4 \\ \hline 4 > 12. \end{array}$$

Důkaz, že $30 = 1$.

$$\begin{aligned} a &= 30, b = 29, c = 1 \\ a - b &= c \\ (a - b)(a - c) &= c(a - c) \\ a^2 - ab - ac + bc &= ac - c^2 \\ a^2 - ab - ac &= ac - bc - c^2 \\ a(a - b - c) &= c(a - b - c) \\ a &= c. \end{aligned}$$

IV. O metodě.

§ 88. Vědecká metoda [*μέθοδος* složeno z *μέτρά* a *ὁδος*, tedy cesta za něčím] jest způsob, jakým věda poznatků dochází. Vědecká metoda v podstatě jest jen jedna, ale pozměňuje se v různých vědách dle povahy předmětu. Vývojem věd metoda se stále zdokonaluje.

*) Od metody vědecké rozeznáváme metodu učebnou, to jest způsob, jakým poznatky vykládáme. Učebná metoda řídí se zákony psychologickými. Učitel vmyslí se na stanovisko žáka, a hledí postupovati od věcí známých k neznámým, od snadných k nesnadným, od jednoduchých k složeným. Učebná metoda jest tedy více věcí psychologie než logiky. Analytická metoda učebná není pouze souhrn soudů analytických, jest to metoda, kterou postupujeme od předmětů daných k jejich podmínkám. Lépe bylo by zvatí metodu tu regressivní na rozdíl od progressivní čili synthetické, kterou se od daných podmínek postupuje ku vzniku předmětu. Úspěchy metody analytické zakládají se v tom, že vychází od názoru, vychází tedy vždy od známého a postupuje k neznámému.

Zkoumáme-li metody, kterými postupovali myslitelé různých oborů při vědecké práci, nalezneme v jejich zpytování a vynalézání stránky společné, methodické formy myšlení. Nauka o zákonech, kterými se řídí vědecká práce při rozmnožování vědy, jest heuristika, nauka o soustavném pořádání poznatků, jest *s y s t e m a t i k a*.

Popis a vysvětlení.

§ 89. I nepřesné myšlení života obecného si vjemy zkušeností skýtané nejen osvojuje, nýbrž snaží se také vysvětliti je. Obě činnosti ty vědou se zdokonalují.

Věda všímá si při popise všeho stejnou pozorností, pozorovatel vědecký liší se od nevědeckého hlavně tím, že obrací pozornost i ku zjevům všedním a nikoli pouze k nápadným a užitečným. Vysvětlování vědecké není povrchné a nahodilé, nýbrž přehlíží všecky možné domněnky a volí z nich nestranně ty, které jsou nejvíce pravděpodobny, je-li možno, docela jisty.

Vysvětlení předpokládá známost věci, proto jsou vědy popisné, nutnou podmínkou věd vysvětlovacích. (Kronika a pragmatický dějepis přírodopis a přírodozpyt, fysika experimentální a mathematická.) Snaha vysvětlovati zjevy jest však tak usilovná, že nečeká pravidelně na poznání skutečných fakt. Obyčejně vysvětlujeme zjevy dříve, než jsme je důkladně poznali.*) Teprve na vyšším stupni vývoje vyniká ve vědách důležitost popisu a zjištění fakt. Exaktní měření a vážení ve fysice, studium archivů v dějepise, vůbec sbírání věrohodných fakt počíná teprve, když věda blíží se dokonalosti.

Co jest vysvětlení? Ztrátu na váze tělesa do kapaliny ponořeného vysvětlujeme vztlakem, vztlak vysvětlujeme stejnoměrným rozšiřováním tlaku v kapalinách. Záleží tedy vysvětlení v tom, že zvláštní případ podřadujeme zákonu všeobecnějšímu. Udáváme tím jeho příčinu, jeho věcný základ. V geometrii vysvětlíme poučku, převedeme-li ji na větu všeobecnější, která jest jí věcným důvodem. (§ 71.)

Jest tedy vysvětlení určení věcného důvodu nějakého fakta nebo vztahu.

*) Na otázku, proč nádoba s vodou váží zrovna tolik, je-li v ní živá ryba, jako bez ryby, snažili se mnozí vysvětliti zvláštní ten úkaz. Teprve po nezdaru četných pokusů napadlo jednomu zeptati se, je-li to opravdu zjištěno, že nádoba v obou případech má váhu stejnou.

Vysvětlení jest vždycky zároveň důkazem, ale každý důkaz není vysvětlením. Mnohý důkaz dovozuje jenom, že věta jest pravdivou, ale vysvětlení ukazuje, proč jest pravdivou.

Pozorování, pokus a zákon.

§ 90. Vědecké pozorování rozeznává se od prostého vnímání tím, že děje se úmyslně určitým směrem. Správné pozorování jest nutnou podmínkou zdaru ve vědě, a jest věcí mnohemu člověku velmi nesnadnou. Jest zapotřebí k němu zvláštního daru ducha, všímavosti, která vede ducha přímo k věcem, kterých jiný si nepovšimne.

Můžeme-li okolnosti zjevu při pozorování libovolně měniti, ko-náme pokusy. I při pokuse jest pozorování hlavní věcí, výhoda jeho jest v tom, že lze užití při něm pravidla rozdílu. Pouhé pozorování bez možných proměn okolností vede jenom ku pravidlu shody. (§. 71. 1.) Pozorování pouhé i pozorování s pokusem spojené skýtá nám fakta, která musí věda vysvětliti.

V daných faktech hledáme vztahů, určitých poměrů a závislostí. Na př.: Galilei poznal, že dráhy proběhnuté padajícím tělesem za určitý počet vteřin mají se k sobě jako čtverce příslušných dob. Kepler pozoroval, že všecka známá místa planety Marta nacházejí se na ellipse. R. Mayer nalezl stálý poměr mezi spotřebovanou prací mechanickou a množstvím tepla, které se jí vyvine. Jazykozpytci sledali, že se mění buď souhláska temná ve svou jasnou, nebo jasná ve svou temnou, setkají-li se jasná a temná v řeči pospolu. Z pravidla mění se souhláska předcházející.

Nalezneme-li takový vztah, který vládne mezi všemi členy dané řady věcí nebo fakt, nalezi jsme stálé pravidlo, čili zákon.

Zákon vědecký jest výraz trvalého a všeobecně platného vztahu mezi členy nějaké řady.

Každá pravidelnost není ještě vědeckým zákonem. Musí to býti pravidelnost všeobecně platná. Všeobecnost platnosti nelze zjistiti pouhým pozorováním, zaručiti ji lze jen vysvětlením z věcného důvodu. Galilei vysvětlil zákony volného pádu formulí $v = gt$, Keplerovy zákony vysvětlil Newton všeobecnou gravitací, equivalent mechanické práce a tepla vysvětlujeme přeměnou pohybu mechanického v pohyb molekulární. Dokud pravidelnost není vysvětlena, nazýváme ji zákonem jenom tehdy, je-li pravděpodobno, že z věcného důvodu plyne a je-li

naděje, že se vysvětlení nalezne. Zákony takové, dosud nevysvětlené, jsou zákony empirické.

Pouhou nahodilou pravidelnost nenazýváme zákonem, na př. pravidlo, že se shodují měsíce kratší a delší s klouby na prstech.

Zákony vědecké nalezneme buď dedukcí, jako mnohé zákony matematické a mechanické, buď přicházíme k nim indukcí. Tou stane se zákon jen pravděpodobným, a hledati musíme ještě jeho vysvětlení.

Vědecký zákon jest vždy všeobecný a nepřipouští výjimky. (Všeobecná gravitace.) Naleznou-li se odchylky (výtržky ve dráze planety Urana, které objevil Leverrier), předpokládáme současné působení podmínek, které nebyly vzaty v úvahu. Tím přicházíme k určení jich, vysvětlíme modifikaci, a všeobecnost zákona vědeckého se potvrdí.

Hypothesy a theorie.

§ 91. Dokud zjevy určitého druhu nejsou důkladně prozkoumány, nemohou býti pravidelné vztahy jejich jednotně vysvětleny. Snaha převáděti úkazy vždy na jednotný princip vede nás k tomu, že k vůli vysvětlení vymýšlíme prozatímni výklady, domněnky čili hypothesy, kterými slučuje se řada úkazů pod jeden princip. Někdy jest možno dosáhnouti jednoty takové více způsoby a máme pak pro touž řadu zjevů více hypothes. Newton vysvětloval úkazy světla a tepla hypothesou emanační, Huyghens hypothesou undulační. Obě trvaly delší dobu vedle sebe, jsouce stejně pravděpodobny.

Hypothesy zkoušíme dedukcí, odvozujíce z nich známé zjevy. Odporuje-li jediný závěr dedukce takové zaručenému faktu, jest tím hypothesis vyvrácena. Naproti tomu jest hypothesis tím pravděpodobnější, čím více úkazů z ní lze vysvětliti. Docela jistou stane se hypothesis jenom tím, že nalezneme souvislost její s jinými zaručenými poznatky. Hypothesu o hrůze přírody před prázdným prostorem vyvrátil jediný pokus Toricellův. Lavoisier vyvrátil hypothesu flogistonu přesným zvážením produktů hoření. Naproti tomu domněnka Laplaceova, že všechna tělesa soustavy sluneční otáčejí se stejným směrem, potvrdila se u všech těles od té doby objevených. Hypothesa emanační vyvrácena jest úkazy interference a ohybu světla, undulační však se jimi jakož i polarisací světla utvrdila; přece vzniká však vedle ní v nové době hypothesis třetí, elektromagnetická.

Jsou-li poznatky popisné i vysvětlovací tak spřádány, že dostačují k přehlednému i podrobnému pochopení celé řady zjevů stejnorodých i věcného jejich základu, nazýváme sestavení takové t h e o r i í.

Hlavním požadavkem theorie jest jednota, proto jest theorie nedokonalá, dokud jednotlivé zjevy do řady náležející z téhož věcného důvodu vysvětliti nelze

Theorie jest hypothesou, dokud věcný důvod není zjištěn, dokud ho jenom předpokládáme s jistou měrou pravděpodobnosti. Hypothesa jest teorií, je-li tak vypracována, že jí můžeme užiti k vysvětlení celé třídy známých fakt.

Je-li věcný základ zjištěn, stane se theorie vědeckou soustavou. (Theorie rovnic, mechanická theorie tepla. Theorie atomová, Faradayova theorie elektřiny jsou dosud hypothesami.)

Vědecká soustava.

§ 92. Aby mohl jednotlivec přehlednouti větší množství poznatků, hledá v jejich obsahu částí společných, snaží se zahrnouti věty zvláštní jediným soudem všeobecným, z kterého všechny plynou. Cílem každé věty jest dedukce, kterou se vyvinutí zvláštní věty z všeobecných. Jenom dedukce dává souboru vědomostí náležitou evidenci a přináší duchu úplné ukojení.

Dokonalá soustava vědecká má býti přesná a přirozená. Soustava jest přesná, užívá-li jen pojmů přesně vymezených, rozdělení správného a vyvozuje poznatky jen z takových vět, které byly dříve buď dokázány, nebo jako samozřejmé vytknuty. Vzorem soustavy přesné jest Euklidova geometrie. Euklid definuje napřed pojmy, pak uvádí zásady a od těch přechází k poučkám, seřazeným tak, že stále postupují od známého k neznámému.

Přesnost soustavy jest podmínka nutná, ale sama o sobě nedostačuje. Euklidově geometrii vytýkají, že má sice jistotu pouček vždy na zřeteli, ale neukazuje, jak vznikají. Proto není soustava ta přirozenou, ačkoli jest úplně přesná. I Linnéova soustava botaniky jest nepřirozená.

Soustava jest přirozená, užívá-li ze všech možných dělidel toho, při němž členy příbuzné shodují se v největším počtu znaků, a vybere-li ze všech možných důkazů ten, který vychází od věcného základu. Každý důkaz jest pak zároveň i vysvětlením.

Požadavku tomu nelze vyhověti dříve, dokud nejsou fakta dokonale zjištěna. Proto stávají se jenom vědy nejdokonalejší na posledním stupni vývoje soustavami přirozenými. Jednoduché věty, kterými věda počíná, nejsou vždycky zásady, ač jsou nepochybný. Někdy vznikají takové základní věty indukci ze zkušenosti. Na př. zákony pohybu (setrvačnost, *actioni par est reactio*) odvozeny jsou ze zkušenosti.



Omyly:

Na str. 27. řád. 12. čti βρονᾱ.

" " 27. " 27. " έσσι.