



# Informace jako antropologický fenomén

Michal Černý



# Informace jako antropologický fenomén



**Člověk ve světě informací**

Michal Černý  
2015



# OBSAH

<b>ÚVOD .....</b>	<b>6</b>
<b>DE CHARDINŮV INFORMAČNÍ ANTROPOLOGICKÝ OBRAT .....</b>	<b>11</b>
<b>ŽIVOTNÍ VÝCHODISKA .....</b>	<b>11</b>
<b>INFORMAČNÍ ANTROPOLOGICKÝ OBRAT .....</b>	<b>13</b>
<b>DE CHARDINOVA ANTROPOLOGIE .....</b>	<b>14</b>
<b>ČLOVĚK VE SVĚTĚ INFORMACÍ.....</b>	<b>19</b>
<b>INFORMAČNÍ SPOLEČNOST .....</b>	<b>20</b>
OBLASTI ZMĚN .....	23
<b>INFORMAČNÍ ETIKA .....</b>	<b>28</b>
TÉMATA INFORMAČNÍ ETIKY .....	30
KODEXY .....	32
HODNOTY A PARADOXY .....	34
EKOSYSTÉM INFORMACE.....	36
<b>ČLOVĚK JE MYSLÍCÍ VĚDOMÍ .....</b>	<b>41</b>
<b>KATEGORIE V DĚJINÁCH FILOZOFIE .....</b>	<b>42</b>
ARISTOTELES.....	43
STŘEDOVĚK A SCHOLASTIKA .....	44
IMMANUEL KANT.....	47
SOUDOBY PŮHLED NA KATEGORIE.....	49
KATEGORIE V KYBERNETICE A INFORMATICE .....	53
<b>STRUKTURALISMUS JAKO METODA INFORMAČNÍ VĚDY.....</b>	<b>55</b>
<b>VZNIK A VÝVOJ MODERNÍHO MYŠLENÍ .....</b>	<b>59</b>
SPOR O UNIVERZÁLIE .....	63
KRITICKÉ MYŠLENÍ V PEDAGOGICE.....	64
<b>KONCEPTY UMĚLÉ INTELIGENCE .....</b>	<b>66</b>

<b>OBRAZ, JAZYK A ŘEČ.....</b>	<b>73</b>
<b>KULTURA, JAZYK, MYŠLENÍ.....</b>	<b>74</b>
FILOZOFIE JAZYKA .....	76
UMĚLÝ A PŘIROZENÝ JAZYK.....	77
JAZYKOVÁ KULTURA.....	78
JAZYK FYZIKY .....	80
VIZUÁLNÍ KOMUNIKACE: OD SLOV K OBRAZŮM.....	82
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>89</b>
<b>INFORMATION AS ANTHROPOLOGICAL PHENOMENON: MAN IN THE WORLD OF INFORMATION .....</b>	<b>91</b>
<b>POUŽITÁ LITERATURA.....</b>	<b>93</b>

# Úvod

Co je život? Tuto otázku si klade v názvu své známé knihy Erwin Schrödinger a nabízí popis života jako metabolicky fungujícího organismu, který čelí nárůstu entropie.<sup>[1]</sup> Mimo to v knize analyzuje, jak musí vypadat informace, která život zásadním způsobem determinuje (dnešním jazykem DNA) – jako aperiodický krystal, jenž má jako celek zcela jiné vlastnosti než jako pouhý souhrn atomů. Tato struktura byla skutečně deset let po napsání knihy, tedy roku 1953, Watsonem a Crickem potvrzena. Byla pozorována existence dvoušroubovice DNA, tedy té struktury, kterou nejobecnější fyzikální úvahy považovaly za jedinou možnou.

Tento příklad ilustruje možnost přenášení obecných poznatků z jedné univerzálnější vědy do těch speciálních. Pragmatický přístup k filozofii dnes již nestojí na myšlence jejího odmítnutí jako zbytečné buržoazní vědy nebo jako činnosti neprodukující žádné hmotné výtvoř, jak se mohli domnívat někteří marxisté, ale spočívá v hledání způsobů, jak některé filozofické podněty a závěry – jako poznatky vědy<sup>[2]</sup> zcela univerzální – přenést do praktických vědních, technických i sociálních aplikací. Zřejmě není pochyb o tom, že původní Chomského úvahy o jazyce a jeho struktuře stojí v pozadí zásadního rozvoje informatiky teoretické i praktické nebo že díla logiků se projevují při konstrukci procesorů či logických obvodů.

Schrödingerův přínos je ale také v tom, že zásadním způsobem poukazuje na vlastní látku informační vědy. Ta sice nemůže vědám speciálním konkurovat ve fragmentárních metodologicky redukovaných rámcích, ale může pečovat o hledání synergického efektu mezi nimi, může být vědou

---

1 SCHRÖDINGER, Erwin. *What is life?: With mind and matter and autobiographical sketches*. Str. 25.

2 Současně je nutné připustit existenci diskuse na téma, zda filozofie je, či není vědou, případně zda vědou nejsou jen některé její vybrané partie. Jeden z možných – byť zřejmě kontroverzních přístupů – lze nalézt například v HALL, Everett W. *Is Philosophy a Science?*

studující rozdíl mezi „hromadou uhlíku a vodíku“ na straně jedné a DNA na straně druhé, tedy vědou pracující se strukturou poznání a informacemi.<sup>[3]</sup>

Není mnoho charakteristik, které by umožňovaly najít dělicí čáru mezi člověkem a zvířetem, přesto člověka samého považuje autor za vydědence přírody, ač podléhá stejným fyzikálním a chemickým zákonům jako ona. Zřejmě nejčastěji uváděným dělicím znakem je existence duše. Tento koncept je nábožensko-filozofického charakteru a člověku uděluje zvláštní privilegium v ontologickém slova smyslu – je více než zvíře, neboť se od něj právě duší (ač může mít různé podoby a vlastnosti) zásadně liší. Druhým rysem může být schopnost umělecké tvorby. Jde o proces, ve kterém se člověk snaží artikulovat neartikulovatelné, činí tedy z hlediska biologických strategií něco zcela originálního či nového, jehož význam pro přežití či rozmnožování není na první pohled zřejmý.<sup>[4]</sup>

Třetí názor nabízí P. T. de Chardin, který vidí zásadní rozdílnost v tom, že člověk má reflexivní vědomí.<sup>[5]</sup> To samo o sobě není ontologickou kvalitou (ač francouzský jezuita s existencí duše počítá také), ale umožňuje růst noosféry, tedy prostoru lidského myšlení, která má stejnou ontologickou diferenci, jakou má biosféra ve vztahu k neživé přírodě.

V tomto kontextu se nabízí tvrzení, že informace jsou fenomén, který přímo souvisí s fenoménem člověka. Biologové Maturana a Varela se podrobně věnovali tomu, jak je možné, že některé organismy jsou schopné v určitých podmínkách přežít, a jiné nikoli. Nabízejí koncept autopoietické teorie poznávání.<sup>[6]</sup> Schopnost přežít se v ní rovná schopnosti adekvátně poznávat svět, ve kterém žijeme, a umění ovlivňovat jej. Odpovědět na

3 ČERNÝ, Michal. Erwin Schrödinger: Co je život?.

4 I když je otázka tvorby umění diskutována také u zvířat, dle mínění autora o umění jako takové nejde.

5 TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. Vesmír a lidstvo. Str. 141.

6 ŠMAUSOVÁ, Gerlinda. Život je poznání: autopoietická teorie poznání Humberta Maturany a Franciska Varely. Str. 21-22.



otázku, jak člověk pracuje s informacemi, se podle ní rovná odpovědí na otázku na první pohled hlubší – jak člověk poznává, kým je a zda je, či není součástí přírody.

Kniha se snaží nabídnout určitý základní přehled tří oblastí interakce člověka s informacemi, které vnímáme jako mimořádně důležité – světa informačního prostředí, způsobu myšlení a kategorizace a konečně schopnosti komunikace. Nemáme ambici nabídnout komplexní, hluboký či rigorózně přesný popis všech aspektů tohoto vzájemného působení, ale spíše představit určité panoráma pro další úvahy, které s tímto problémem souvisejí.

Snažíme se přitom k problematice přistoupit interdisciplinárně – jednak budeme vycházet z kulturní i filozofické antropologie, ale také z dějin filozofie a systematické filozofie, dějin umění nebo moderní informatiky a kybernetiky či teorie jazyka. Vzhledem k omezenému rozsahu textu a jeho plynulosti je nutné místy učinit zkratky či skoky, které bude precizně uvažující čtenář považovat za příliš zjednodušující, za což se mu autor předem omlouvá.





# DE CHARDINŮV INFORMAČNÍ ANTROPOLOGICKÝ OBRAT

Dílo Pierra Teilharda de Chardina nepochybně patří mezi nejinspirativnější, ale také nejobtížněji pochopitelná díla dvacátého století a jen málokterý myslitel zaznamenal takový ohlas jako právě on.<sup>[7]</sup> Jeho originální přístup jak k teologickým, tak ale také k filozofickým a antropologickým problémům se stal zdrojem dlouhých debat a sporů. Jeho texty nejsou budovány odborným vědeckým stylem, na který jsme většinou z vědecké literatury zvyklí, ale mají obrazný, až poetický charakter.

Jeho spojení přírodních věd, filozofie, antropologie (v nejširším slova smyslu) a teologie bude také klíčem, na základě kterého se pokusíme koncipovat tuto knihu. Jde nám o syntézu, která jistě nebude vždy bezkonfliktní či dostatečně rigorózní, ale ukáže některé možné zajímavé pohledy na člověka ve světě informací.

## ŽIVOTNÍ VÝCHODISKA

Pierre Teilhard de Chardin se narodil 1. května 1881 ve francouzském Orcines, jako čtvrté ze sedmi dětí. Jeho matka byla velice nábožensky za-

---

<sup>7</sup> GRINKER, Roy Richard, LUBKEMANN, Stephen, STEINER Christopher Burghard (eds.). Perspectives on Africa: a reader in culture, history, and representation. Str. 479.

ložená a své děti se snažila vést k hluboké osobní zbožnosti. Otec byl typickým francouzským aristokratem druhé poloviny 19. století, který obdiv k sobě samému (tedy vnímání člověka jako vrchol bytí, typický pro osvícenství) zaměnil za lásku ke geografii a zodpovědnou péči o panství. Právě spojení víry a přírodních věd je pro něj naprosto stěžejní, stejně jako otázka po zodpovědnosti každého člověka za svět.

Po maturitě na gymnáziu vstoupil roku 1899 do jezuitského noviciátu v Aix-en-Provence, avšak již v roce 1901 musel rodnou zemi opustit (z politických důvodů nebylo Tovaryšstvo ve Francii vítané) a ve formaci a studiu pokračovat ve Velké Británii. Mezi lety 1905–1908 učil fyziku a chemii na jezuitské koleji v Káhiře v Egyptě. Ve svých studiích pokračoval mezi lety 1908–1912 v Hastingsu, kde se věnoval teologii a v roce 1911 byl vysvěcen na kněze. Poté od roku 1912 do roku 1914 studoval geologii a pracoval v paleontologickém oddělení přírodovědného muzea v Paříži. Jeho akademická dráha byla narušena čtyřmi lety strávenými na frontě. Za svoji odvahu dostal Řád čestné legie. Roku 1922 se stal doktorem přírodních věd.

Zkušenost z fronty jej silně zasáhla a nutila jej stále hlouběji promýšlet myšlenku, která spojuje kvalitní filozofické zkoumání, přírodní vědy i teologii jako snad žádná jiná – kým je člověk a jaké je jeho postavení v kosmu.<sup>[8]</sup> V roce 1923 poprvé navštívil Čínu, kde také mezi lety 1926–1945 dosáhl největších objevů, když se podílel na nalezení a identifikaci sinantropa, tedy člověka čínského.<sup>[9]</sup> V této zemi také prožíval druhou světovou válku. Od roku 1951 až do své smrti na Velikonoční neděli 1955 žil v New Yorku.

[10]

Už za života se setkával na jedné straně s uznáváním svých vědeckých

8 GRINKER, Roy Richard, LUBKEMANN, Stephen, STEINER Christopher Burghard (eds.). *Perspectives on Africa: a reader in culture, history, and representation*. Str. 18.

9 Podrobněji viz například TEILHARD DE CHARDIN, Pierre, YANG, Zhongjian. *Fossil mammals from the late Cenozoic of northern China*. nebo BLACK, Davidson et al. *Fossil man in China: the Choukoutien cave deposits with a synopsis of our present knowledge of the late Cenozoic in China*.

10 TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. *Vesmír a lidstvo*. Str. 11-25.

kvalit, ale také odmítáním některých svých názorů – ať již jde o otázky dědičného hříchu, evoluce a jejího vztahu k otázce vykoupení či spásy.<sup>[11]</sup> Mezi jeho nejvýznamnější díla patří *Vesmír a lidstvo*<sup>[12]</sup>, *Místo člověka v přírodě*<sup>[13]</sup> a *Jak věřím*<sup>[14]</sup> (obě jsou k dispozici v českém překladu).

## INFORMAČNÍ ANTROPOLOGICKÝ OBRAT

Schopnost nazírat sám sebe, stejně jako poznávat svět a uvažovat o něm z jiné než čistě počítkově aktuální perspektivy, je pro de Chardina klíčovou charakteristikou lidského bytí. Člověk se díky reflexi může obrátit k sobě samotnému, je schopen vnitřního života a tím vzniká zcela nový prostor bytí.<sup>[15]</sup> Tento informacemi prosycený prostor je pak základním východiskem pro celou antropologii člověka. Zdůrazňuje roli kolektivu a sociální rozměr bytí. „*Slepá ulička izolace*“<sup>[16]</sup> je autorem chápána jako nejhorší, filozoficky nejneobhajitelnější postoj, který může být zastáván. Již jen proto, že nevede k aktivitě.<sup>[17]</sup>

Informační prostředí je tak možné vnímat jako průsečík vertikály a horizontály. Horizontální rozměr jeho budování je obsažen v noosféře, tedy sdíleném prostoru vědomí a myšlenek všech lidí. Tento koncept se později u některých autorů objevuje v kontextu globálního mozku, jenž je vnímán jako předchůdce internetu. Tvrzení je ale značně nepřesné, neboť internet není vědomím ani humanizující složkou světa, která se podílí na jeho utváření a tvoření. Přesto je možné z antropologického pohledu říci,

11 Podrobněji téma mapuje GRINKER, Roy Richard, LUBKEMANN, Stephen, STEINER Christopher Burghard (eds.). *Perspectives on Africa: a reader in culture, history, and representation*. Str. 118-141.

12 TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. *Vesmír a lidstvo*.

13 TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. *Místo člověka v přírodě: výběr studií*.

14 TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. *Jak věřím*.

15 TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. *Vesmír a lidstvo*. Str. 141.

16 TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. *Vesmír a lidstvo*. Str. 199.

17 TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. *Vesmír a lidstvo*. Str. 199.

že sdílení informací, informační interakce a sociální blízkost jsou pro de Chardina imperativy, jejichž překračování znamená vzdávat se vlastního lidství, respektive se mu zpronevřit.

Současně je zde zcela přirozená vertikála – myšlenkový duchovní svět odpoutává člověka od hmoty a umožňuje mu mířit výše. Jeho bytí má splynout s bodem Omega, ke kterému přirozeně konverguje. Tento koncept je možné vnímat jak teologicky, tak také informačně vědně. Celé poznání má hluboký antropologický význam, nejde jen o činnost, na které je finančně či jinak existenčně závislých několik málo jedinců, ale o autentický projev lidství, kterého se není možné zříci.

Současně je však nutné zdůraznit, že je velký rozdíl mezi Hegelovým univerzem a de Chardinovým bodem Omega. Ač někteří autoři pracují s koncepty globálního mozku či propojeného vědomí tak, že je považován za určitého duchovního otce internetu. V jeho díle ale nenajdeme nic, co by takovou interpretaci umožňovalo, a je třeba ji jednoznačně odmítnout.<sup>[18]</sup> Francouzský filozof vždy důsledně zdůrazňoval autonomii a subjektivitu jedince.

## DE CHARDINOVA ANTROPOLOGIE

Jeho myšlenkový přístup je striktně syntetický – neodmítá sice identitu jednotlivce (jak jsme již zdůrazňovali výše), ale cíl bytí vidí v bodu Omega, v dokonalém sjednocení celého lidstva, jak sám říká, celé energie světa. Nepřetržitý růst vědomí a vývoj lidského poznání vnímá jako základní charakteristiku bytí člověka. Bez tohoto růstu a překonávání sebe sama nemá život smysl, dokonce bychom mohli říci, že jde o esenci života jako takového.

<sup>18</sup> MARTELET, Gustave. *Teilhard de Chardin, prorok Krista vždy většího: primát Krista a transcendence člověka*. Str. 167.

Otvírá otázky práce, utrpení i bytí v kontextu celého lidstva. Nic nečiníme zcela izolovaně, lidstvo je jednotný organismus, každý hřích je jedem celého těla, každý dobrý skutek ale též zdrojem posvěcení celku.<sup>[19]</sup> To nepřináší jen změny, které můžeme pozorovat v informační společnosti, ale také klade nové požadavky na zodpovědnost každého vůči zbytku lidstva.

Celý vesmír je možné chápat jako ustavičnou evoluci,<sup>[20]</sup> avšak nikoli jako slepý soubor pokusů a omylů darwinovského charakteru, ale jako uspořádaný vývoj s jasným směrem. Vesmír v jeho interpretaci má smysl. Evoluce začíná v bodě Alfa, který můžeme charakterizovat jako kosmologický začátek vesmíru. V něm začínají vznikat hmotné struktury a živé objekty. S přítomností člověka vzniká vědomí a osobní duše, což nazývá noogenezi.<sup>[21]</sup> Jde o zcela zásadní kvalitativní skok v dějinách vesmíru, nikoli o pouhou epizodu, záblesk z hlediska celých dějin nepatrný.<sup>[22]</sup>

„Věda v plném moderním slova smyslu je rodná sestra lidstva. Obě ideje (rozumějme věda a víra) vznikly současně a společně rostly.“<sup>[23]</sup> Člověk je povolán, aby se podílel na růstu poznání a pochopení vesmíru, k aktivitě bytí vědcem v nejširším možném slova smyslu. Člověk je tak na jedné straně chápán jako součást evoluce, proudu, který směřuje k bodu Omega a nese zodpovědnost za vývoj vesmíru a světa, ale současně jako individuální osoba, jež je schopná reflexe, která je její prvořadou povinností.

Myšlenkový koncept a aktivní intelektuální úsilí je současně pro de Charquina zdrojem štěstí.<sup>[24]</sup> Nejde zde přitom o dosažené výsledky, ale o proces – člověk neustále posouvající své možnosti a rozhledy, který se nespokojí s tím, co má, je šťastný. Štěstí tak na jedné straně představuje záležitost bytostně antropologickou, související s pobytem v informačním prostředí

19 VRÁNA, Karel. *Teilhard de Chardin*. Str. 75–81.

20 DOBZHANSKY, Theodosius. *Teilhard de Chardin and the Orientation of Evolution*. Str. 245.

21 TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. *Vesmír a lidstvo*. Od str. 147.

22 STEINHART, Eric. *Teilhard de Chardin and transhumanism*.

23 TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. *Vesmír a lidstvo*. Str. 207.

24 TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. *Úvahy o štěstí a lásce*. Str. 11.

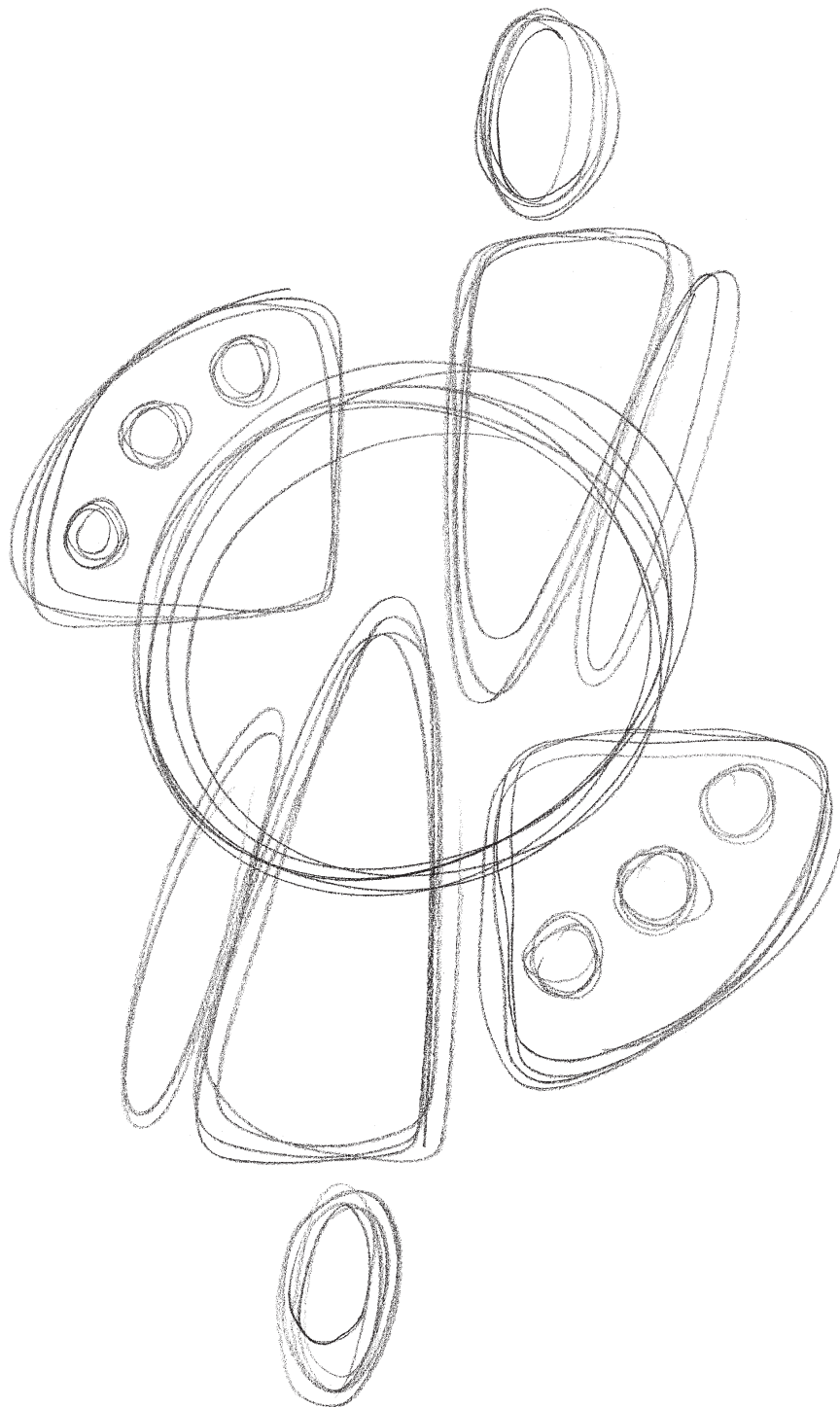


a životem člověka jako takovým, ale současně má transcendentální charakter.

De Chardin tak nabízí unikátní obrat – místo optiky nezaujatého pozorovatele, člověka studujícího informace jako cosi vnějšího, přímo ho neovlivňujícího nabízí pohled zásadně odlišný – dává nahlédnout na informace jako na antropologický fenomén, který člověka utváří, formuje a bytostně s ním interaguje.

Tento přístup považujeme za jednu z cest, jak informační vědu chápat jako antropologicky orientovanou vědní disciplínu s tím, že toto vyjití ze striktního nezaujatého objektivismu lze chápat jako krok k větší pravdivosti či upřímnosti ke skutečnosti. Člověk se od světa nemůže plně oddělit, má-li ho objektivně popsat, nemůže sám sebe z tohoto popisu vylučovat.





# ČLOVĚK VE SVĚTĚ INFORMACÍ

První téma, kterému se budeme systematictěji věnovat, je téma vztahu člověka a informací jako sociálního fenoménu. V této části se zaměříme především na dva dílčí aspekty – jednak je to fenomén informační společnosti, která přináší celou řadu změn a posunů jak v oblasti sociální, tak ale také v oblasti komunikační, kulturní, ekonomické nebo vzdělávací, a pak téma informační etiky jako aplikované etické disciplíny, která se snaží reflektovat svět informací a popsat etická pravidla či problémy, které se v něm vyskytují.

John Eccles a Karl Raimund Popper nabídli koncepci tří světů, které umožňují jak lepší strukturu poznání světa, tak také porozumění vztahům přímé a nepřímé sociální komunikace. Svět jedna je světem fyzických objektů, skládajícím se z atomů, molekul a jejich komponent. Relevantními vědami, které je studují, jsou fyzika, chemie či biologie. Svět dva je pak oblastí vědomí, znalostí a emocí, tedy tím, co de Chardin nazývá noosférou. Třetí svět je světem objektivních idejí a pojmů, jehož přesná interpretace se může značně lišit dle zvolené školy či paradigmatu – od pythagorejského světa čísel přes platonské ideje až po prostý záznam uměleckých či vědeckých děl, jak je interpretuje například Jiří Cejpek.<sup>[25]</sup> Objektivní ideje a pojmy se stávají na prvních dvou světech částečně nezávislé a mají vlastní ontologickou autonomii.

Jestliže přistoupíme na poslední zmíněný aspekt – tedy že jde o znalosti, zkušenosti či myšlenky zaznamenané na nějakém médiu, můžeme ob-

---

25 CEJPEK, Jiří. Knihovnictví v širších souvislostech.

last kyberprostoru či internetu vnímat jako čistý prostor světa tři.<sup>[26]</sup> Tak se téma na první pohled především technické stává zajímavým tématem filozofickým. Současně je třeba říci, že zatímco ještě pro Poppera byl „svět jedna“ v určitém (ze zkušenosti vycházejícím) slova smyslu objektivnější a reálnější než svět dva a tři, pro současného člověka toto dělení již neplatí. Společnost se mění od digitálních migrantů (tedy osob, které si na práci s technikou musely postupně zvykat a učit se jí) k digitálním domorodcům (jde o generaci osob narozených od druhé poloviny devadesátých let minulého století, které výpočetní a komunikační techniku vnímají jako integrální součást svého aktuálně zakoušeného světa).

## INFORMAČNÍ SPOLEČNOST

Hovořit o informační společnosti je – kvůli její globálnosti, dynamickým změnám i komplexnosti – velice obtížné. Podstatně smysluplnější je podrobněji se věnovat vybraným rysům a fenoménům, které jsou s ní spojeny.

Hovořit o pojmu informační revoluce může být z řady důvodů problematické. Předně lze namítnout, že informační revolucí je každá revoluce, neboť je spojena s určitou akcentací konkrétních myšlenek. Kritizovat lze také samotný pojem revoluce, neboť nástup informační a komunikační techniky nebyl ničím skokovým, ale do určité míry kontinuálním.

Podle jedné z verzí Moorova zákona dochází každých osmnáct měsíců ke zdvojnásobení výkonu za stejnou cenu, či naopak k poklesu ceny počítačů (či čipů) na polovinu při nezměněném výkonu.<sup>[27]</sup> Druhým faktem, který ilustruje rychlost technologických změn, je to, že v oblasti pevných látek dochází každý rok k jednomu fundamentálnímu objevu, který může mít

26 Dělení na tři oddělené světy se na tomto místě podržíme, i když jsme si vědomi toho, že především s rozvojem psychologie a studiem psychosomatických jevů není ostrá hranice v reálném světě snadno určitelná. Zde ji ale uvádíme spíše z metodologického hlediska.

27 ZLATUŠKA, Jiří. Informační společnost.

zásadní vliv na to, jaké technologie (na úrovni hardwaru) jsme schopni používat. Příkladem může být nárůst kapacity pevných disků díky objevu Giant magnetoresistance (GMR) či rozvoj Flash pamětí.

Další formou kritiky pojmu informační revoluce je skutečnost, že nejde o první fundamentálně sociální změnu, která by souvisela s rozvojem potence komunikovat a zpracovávat informace. První revolucí byl vznik jazyka, který lze ovšem jen obtížně datovat, následovaný vznikem písma, které umožnilo mnohem efektivnější hospodaření, uchovávání vědeckých poznatků (takže například systematický rozvoj astronomie, kdy bylo možné čerpat data ze starších pozorování), rozvoj náboženství, která stála na existenci posvátných textů, nebo vznik nových forem umění.

Druhou informační revoluci lze spojit s rozvojem klášterů, které umožňovaly knihy přepisovat, množit a sdílet napříč kontinentem. V evropském prostoru tak vznikla první systematicky budovaná informační síť s relativně pevnou formou komunikace i informační politikou. Nesporným mezníkem je také vynález knihtisku Gutenbergem v roce 1452. Prvním jeho dílem byla tzv. 42řádková Bible (podle počtu řádků na jedné její straně). Měla 1282 stran a byla rozdělena na dva díly. Pracovalo na ní dvacet lidí a bylo užito 290 různých liter a ligatur (malá a velká písmena v několika vyhotoveních tak, aby text vypadal dobře typograficky, ozdobná první písmena v kapitole atp.). Přesto šlo o reprodukci rychlou a podstatně levnější, která opět otevřela zcela nové možnosti šíření informací.

Podobně ale můžeme identifikovat také revoluce v oblasti zpracování informací a dalších dílčích úkonů. Hovořit o informační revoluci jako o změně, která se odehrává ve druhé polovině dvacátého století a znamená přechod od industriální k informační společnosti, je tak velice obtížné. Pokud bychom chtěli toto období přesto nějak časově vymezit, nabízí se rok 1939, kdy John Atanasoff sestrojil elektronkový počítač, a může končit rokem 1968, kdy firma Bolt Baranek and Newman prakticky zprovozni-

la první významnější počítačovou síť – ARPANET. Jiný mezník lze položit až do roku 1990, kdy se internet rozvíjí natolik samostatně, že zmíněný ARPANET, placený z financí ministerstva obrany, přestává mít strategický význam a zaniká.

Samotný pojem informační společnost poprvé zazněl v Norově-Mincově zprávě francouzské vlády v roce 1975,<sup>[28]</sup> která rozšířila tradiční chápání telekomunikací i na otázky národní technologické suverenity a vytyčila možné vládní iniciativy včetně elektronického občanství. Jde v zásadě o první krok v dějinách ICT, kdy je občanská společnost spojována s technologickou platformou. Takto chápaný koncept je pak signifikantní pro vnímání evropsky orientovaných myslitelů i politiků – informační společnost není předmětem ekonomického zájmu, ale aktivním rozvojem občanské společnosti, na kterou vědomě navazuje. V této tradici pokračují strategické dokumenty formulované v evropském prostředí, jako jsou Europe's Way to the Information Society,<sup>[29]</sup> které předcházela Green Paper on the Development of the Common market for Telecommunications Services and Equipment.<sup>[30]</sup>

Roku 1983 se v Japonsku objevuje „Plán Teletopie“, který má podporovat šíření nových médií a dalších ICT po celé zemi a zajistit komunikační a informační služby vysoké úrovně japonským regionálním městům.<sup>[31]</sup> Projekt nejde cestou podpory občanských potřeb jednotlivců jako občanů či jejich sdružování, ale cestou zkvalitnění života a změny životního stylu jednotlivých obyvatel země. Jednotlivá města si mohla vybírat různé balíčky služeb, z nichž nejpoblárnější byly především ty, které zlepšovaly občanskou vybavenost, vzdělání či podporovaly turistický ruch. Pozůstatky myšlenkového konceptu plánu Teletopie lze v japonské kultuře vidět stále v jejím akcentu na zábavní průmysl.

28 NORA, Simon, MINC, Alain. L'information de la société, Rapport M. le Président de la République.

29 Europe's Way to the Information Society: an action plan.

30 Towards a Dynamic European Economy: Green Paper on the Development of the Common market for Telecommunications Services and Equipment.

31 ZLATUŠKA, Jiří. Informační společnost.

Současně s tím byl prezentován plán vybudování sítě pomocí optických kabelů. Oba projekty představovaly klíčové parametry konkurenceschopnosti Japonska a je pravda, že ostrovní země z nich dodnes silně profituje – ať již kvalitním připojením k síti, nebo rozvojem ekonomiky založené na kvalitní komunikační infrastruktuře,<sup>[32]</sup> a to i přesto, že v posledních letech se situace mírně zhoršuje.<sup>[33]</sup>

Třetí odlišný fundamentální pohled na informační společnost se objevuje ve Spojených státech v roce 1988, kdy byl vydán dokument NTIA Telecom 2000: charting the course for a new century,<sup>[34]</sup> který dochází k závěru, že ICT jsou hlavním a nezbytným motorem rozvoje společnosti, a to jak po ekonomické, tak také po společenské stránce. Dokument je velice praktický a stejně jako u japonské iniciativy směřoval především k řadě konkrétních opatření, která jsou postupně zaváděna. Cílem měla být podpora ekonomiky, což se skutečně reálně projevilo tím, že téměř všechny velké internetové či počítačové firmy – IBM, Microsoft, Apple, Google či Amazon – jsou z USA, kde byly dobré podmínky pro jejich vznik.

## OBLASTI ZMĚN

Nastíněný vývoj začal zásadním způsobem přetvářet jednotlivé dílčí oblasti lidské činnosti, způsoby komunikace i kultury, a tempo, s jakým to činí, je podle zmíněného Moorova zákona exponenciální. S praktickými intenzivními dopady se tak můžeme setkat již od šedesátých let, kdy se počítače objevují v průmyslu, a od druhé poloviny devadesátých let, kdy masově pronikají do domácností, včetně připojení k internetu, který přestává být místem primárně vědeckým, ale dostává komerční rozměr.

---

32 Například Toyota se díky tomu mohla stát průkopníkem Lean Managementu. Lean management je založený na myšlence, že všechny komponenty jsou dodávány v přesný čas po malých dávkách. Nejsou tak nutné velké skladové zásoby, což snižuje náklady a zvyšuje flexibilitu výroby.

33 OECD. Understanding the digital Divide.

34 SIKES, Alfred. The NTIA Telecom 2000 report: charting the course for a new century.



V tomto pokroku lze chápat a vidět také širší souvislosti s tím, jaký vliv mají moderní technologie na člověka. Stále více se stávají integrální součástí jeho všedního života a omezují naše soukromí. V tomto kontextu se dokonce někdy hovoří o čipové totalitě,<sup>[35]</sup> která je spojená s tím, že všude kolem nás existují technologie, které nás sledují a vyhodnocují naše chování (k této problematice se blíže dostaneme v kapitole věnované problémům spojeným s nástupem informační společnosti).

Někdy jsou jako základní oblasti, ve kterých se prosazuje koncept informační společnosti, uváděny následující:<sup>[36]</sup>

- technologie,
- ekonomika,
- zaměstnání,
- prostorová organizace,
- kultura.

Mimo tyto spíše tradičně uváděné oblasti lze zmínit další – vzdělávání, komunikaci, sociální interakci nebo vztah ICT a demokracie, který je dnes intenzivně diskutován. Všechny tyto oblasti jsou intenzivně proměňovány možností rychlé komunikace, dostupných informací a zcela nově formovaným informačním prostředím. Podle Roberta B. Reicha, který své názory publikoval ve známé knize *Dílo národů*,<sup>[37]</sup> dochází k zásadním změnám ve struktuře zaměstnanosti. Vznikají tři skupiny pracovníků – specifické dělnické profese, které není možné snadno nahradit stroji (jako jsou například instalatéři), pracovníci ve službách, které jsou důležité pro budování sociálního kontaktu (například kadeřník či trenér golfu), a informační či symboličtí analytici.

Právě třetí skupina je z hlediska ekonomického růstu klíčová. Zahrnuje všechny profese, které se v nějaké formě věnují analýze a zpracování in-

35 KARAMCHEDU, Raj. *The Semiconductor Company Context. It's not about the Technology: Developing the Craft of Thinking for a High Technology Corporation*. Str. 65.

36 WEBSTER, Frank. *Theories of the information society*.

37 REICH, Robert B. *Dílo národů*.

formací – může přitom jít o lékaře, právníky, programátory nebo například bankéře či učitele. V tomto kontextu je nepochybně zajímavý seznam uvedený v článku *The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?*<sup>[38]</sup>, který se snaží predikovat profese, jejichž význam bude v nejbližších dvaceti letech klesat, a které naopak porostou. Lze říci, že nikdy v historii nedocházelo k tak rychlým změnám jako právě v posledních letech, alespoň co se struktury a druhů profesí týká.

S tím souvisí také změna struktury zaměstnanosti. S nástupem průmyslové revoluce prudce poklesl podíl osob, které pracovaly v zemědělském sektoru, na úkor sekundární sféry. Od poloviny dvacátého století lze identifikovat nárůst sektoru služeb (terciální oblast), kterou má nyní smysl oddělovat od rychle rostoucí znalostní či informační ekonomiky (do této oblasti patří například farmacie, bankovníctví, telekomunikace, informační průmysl, softwarové a hardwarové společnosti, do velké míry zábavní průmysl atp.).

V oblasti změny vzdálenosti lze hovořit o tzv. časoprostorové kompresi. Jde spíše o pojem symbolický než doslovný, který odkazuje k tomu, že dnes není nutné, aby všichni členové určitého týmu spolu skutečně fyzicky jednali, ale mohou spolupracovat díky instrumentům na práci v týmech, videokonferencím a dalším nástrojům. To vede k tomu, že se nejen mění lokální uspořádání firem, ale také struktura jejich řízení, která je stále pružnější a flexibilnější tak, aby mohla lépe reagovat na změny. Od modelů strmě pyramidových či autoritářských se postupně přesouvá těžiště k organizacím s projektovou či maticovou strukturou řízení či k ad-hokratickému (cíleně neorganizovanému) modelu řízení.<sup>[39]</sup>

Rozsáhlou proměnou prochází oblast kultury. Zatímco renesance či baroko soustředily umělecké dění na císařských dvorech nebo jiných místech, která byla spojená s ekonomickým i politickým vlivem a kde se umělci zde

38 FREY, Carl Benedikt; OSBORNE, Michael A. The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?.

39 Srov. KONIECZNY, Piotr. Adhocratic governance in the Internet age: A case of Wikipedia.

každodenně scházeli jak spolu navzájem, tak také s elitami dalších oborů, tento rozměr v době informační společnosti ustupuje. Nové formy umění, realizace zakázek i týmové spolupráce snižují jak potřebu fyzického setkávání, které je finančně velice náročné, tak také umožňují budování virtuálních tvůrčích komunit. Objevují se sociální sítě zaměřené výhradně na umělce, roste význam aktivní interakce mezi tvůrcem a konzumentem obsahu, vznikají nové literární formy a globalizovaný trh umožňuje nejen těsnější interkulturní kontakt, ale také možnost provozovat silně minoritní formy umění i v kontextu existence silně propojeného trhu.<sup>[40]</sup>

Zásadními změnami prochází také školství a vzdělávání obecně. Škola již nemůže připravovat studenty na výkon konkrétní profese systematickou specifickou přípravou, neboť není zřejmé, jakou bude mít tato oblast lidské činnosti podobu v horizontu deseti či dvaceti let. Důraz je tak nutně klást na konstruktivistické přístupy, které odvrhují jak behaviorismus, tak také kognitivismus, tedy převládající pedagogické směry minulého století. Stále větší důraz je tak kladen na kompetence než na konkrétní znalosti.<sup>[41]</sup> Vznikají teorie, jako je konektivismus,<sup>[42]</sup> který přímo o propojování osob se stejnými vzdělávacími zájmy usiluje. Hovoří se o otevřeném školství, jehož projevem jsou masivní otevřené kurzy (MOOC), nebo o školství řízeném daty,<sup>[43]</sup> které má vést k lepší práci s jednotlivcem. To jsou možnosti vzdělávání, které byly před několika málo lety zcela nemyslitelné.<sup>[44]</sup>

Změny se dějí také v občanské společnosti, těm se budeme věnovat blíže

40 Samostatnou otázkou je tvorba umění uvnitř národních států a jeho zveřejňování prostřednictvím státních muzeí či galerií, proces distribuce klasického umění a jeho začleňování do celkového kulturního kontextu. Rozhodnout, zda bude mít proces spojený s rozvojem informační společnosti na umění jako takové pozitivní, či negativní vliv, je v tuto chvíli nemožné a je nutné tento soud přenechat budoucím historikům umění a uměnovědcům.

41 „RVP vycházejí z nové strategie vzdělávání, která zdůrazňuje klíčové kompetence, jejich provázanost se vzdělávacím obsahem a uplatnění získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě“ *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia*. Str. 1.

42 BRDIČKA, Bořivoj. Konektivismus - teorie vzdělávání v prostředí sociálních sítí.

43 Podrobněji PANG, Bo; LEE, Lillian. A sentimental education: Sentiment analysis using subjectivity summarization based on minimum cuts. Str. 1.

44 Což neznamená, že jde o témata jen pozitivní nebo bezproblémová. Kultura sdílení, ale také daty řízené školství spojené s problémem dehumanizace a nahrazení učitele robotem jsou témata, která bude třeba dále racionálně reflektovat a rozvíjet.

především v úvahách o vztahu svobody a demokracie k ICT technologiím. Nesmíme zapomínat ani na další témata, jako jsou změněné socializační a kulturní struktury ve společnosti. Díky těmto změnám můžeme hovořit o e-občanech (e-citizen), kteří mají možnost mnohem aktivněji a rychleji než dříve zasahovat do vývoje politických a dalších událostí. Dokonce lze pozorovat jakousi renesanci občanské společnosti a spolků 19. století v prostředí webu.<sup>[45]</sup>

Informační společnost tedy představuje docela složitý a komplexní problém, není snadné ho jednoduchým globálním způsobem popsat. Chtěli bychom ale poukázat na skutečnost, že člověk se musí novému prostředí přizpůsobit. Nástup informačních a komunikačních technologií nepochybně není jen jevem zcela pozitivním – osoby, které k nim nemají přístup nebo s nimi neumějí pracovat, se propadají do digitální propasti, jež má nejen ekonomické, ale také sociální či kulturní aspekty. A byť tuto práci zvládají, jsou vystaveni široké škále problémů a rizik – od technostresu přes informační přetížení až po rozvoj civilizačních chorob, které jsou spojené se zásadní změnou životního stylu jednotlivých osob.

V tomto kontextu je třeba zdůraznit, že člověk je zřejmě jediný tvor, který nemá žádné přirozené prostředí.<sup>[46]</sup> *Epos o Gilgamešovi*, který lze považovat za jednu z nejstarších písemných památek vůbec, velice precizně odděluje člověka, který žije v řádu a bezpečí města, a přírodu, jež je hradbami, v níž vládne chaos, smrt a nebezpečí.<sup>[47]</sup> Člověk své prostředí systematicky proměňuje a buduje a obyvatel některého z moderních měst by na savaně východní Afriky zřejmě neměl šanci dlouho přežít. Také nástup informační společnosti tak není něčím novým – jde jen o další změnu prostře-

45 ČERNÝ, Michal. Informační společnost.

46 „Představa „životního prostředí“ člověka zavádí tím, že navozuje jednak představu něčeho specifického, zejména však přírodně daného a neměnitelného protikladu „kultury“. Jako kdyby člověk vůbec mohl žít, aniž by své „prostředí“ měnil, případně vytvářel. Přitom nejen prostředí městské, ale už zahradnické a zemědělské vzniká právě teprve lidskou prací. Člověk zkrátka nežije v prostředí, nýbrž ve světě.“ SOKOL, Jan. *Filosofická antropologie: člověk jako osoba*. Kap. I.1.

47 SEDLÁČEK, Tomáš. *Ekonomie dobra a zla: po stopách lidského tázání od Gilgameše po finanční krizi*. Str. 47.

dí, které člověk sám aktivně vytváří proto, aby se zvýšil komfort jeho bytí, poznání nebo jen pocit bezpečí (v tomto ohledu by záleželo na tom, jaké konkrétní filozofické či sociologické východisko bychom zastávali). A zde zřejmě není možné nesouhlasit s Maturanou a Varelou, když řekneme, že se takovému prostředí musíme nutně přizpůsobit, máme-li jako fenotyp i genotyp přežít.

## INFORMAČNÍ ETIKA

Informační společnost přináší řadu zajímavých rysů, které není možné podcenit. Jedním z významných témat, která se ukazují jako poměrně nová, je právě informační etika. Východiskem pro její studium bude pochopitelně celkový etický rámec, tak jak byl po staletí formován. Zůstávají v platnosti základní filozofická paradigmata, avšak je třeba k nim připojit nové úvahy související se společenskými změnami, které v posledním půlstoletí můžeme zažívat.

Samotný pojem informační etika je poměrně mladý a pochází od R. Capurra z roku 1987.<sup>[48]</sup> Téma poprvé systematicky exponovala dvojice Kostrevsky a Oppenheim v osmdesátých letech, když se začala zabývat etikou v informační vědě. Zde je třeba mít se poněkud na pozoru, co je vlastně pojmem informační etika myšleno, neboť samotný obsah disciplíny není ještě stále přesně vymezen. Setkáváme se s tím, že jde o témata týkající se morálních problémů manipulace s informacemi, ale samozřejmě jsou možné přesahy směrem k tématům týkajícím se svobody slova, práva na informace a dalších témat navazujících na sociologii a politologii, stejně tak jako otázky týkající se filozofie techniky a řady dalších oborů.

Jestliže máme hledat nějaké širší zakotvení informační etiky, pak lze říci, že jde o aplikovanou etickou disciplínu, kterou lze pojímat dvojím způsobem.<sup>[49]</sup> První cestou může být její normativní vybudování na základě

48 FROEHLICH, Thomas. A brief history of information ethics.

49 Možností je principiálně více – lze zmínit deskriptivní etiku, která nevynáší hodnotové soudy, ale

kodeksů, zákonů či jiných norem, přičemž jednotlivec jen rozhoduje v konkrétních situacích, kdy uplatnit dané pravidlo.<sup>[50]</sup>

Druhé vymezení je tematické. Informační etika je oblastí etiky, která se snaží najít odpovědi na otázky, jak se chovat správně v případech, které souvisejí s nakládáním s informacemi. V takovém případě se zde mohou uplatňovat standardní etické diskursy, může probíhat běžná filozofická argumentace a specifikum je spojené jen s látkou našeho zájmu.

Tento určitý dualismus je integrální součástí celé disciplíny. Pro nás bude důležité sledovat oba přístupy především ve vztahu k otázce, jakým způsobem se musí člověk chovat v prostředí, které je tak zásadním způsobem jiné než to, pro které má v oblasti morálky vypracované běžné vzory chování, jež obvykle až zpětně projektuje do svého etického přesvědčení a hodnot.

Právě absence existence morálních vzorců nebo určité omezené zkušenosti s tímto prostředím, které by mohly být předávány například v rodinách, představují netriviální problém, s nímž je nutné se vypořádat. V Popperově taxonomii tří světů jde o skutečnost, že kyberprostor je skutečně spíše světem tři, který si musí každý „osahat sám“, než svět dva, kde se uplatňuje zkušenost předávaná mezigeneračně.

Dříve než ukážeme základní oblasti informační etiky, dovolíme si zdůraznit diferenci mezi etikou, morálkou a mravností (tak, jak je budeme chápat v tomto textu).<sup>[51]</sup> Morálnost (respektive moralita) znamená shodu jednání se svědomím nebo přesvědčením člověka. Naopak mravnost odpovídá obsahovému aspektu, nikoli shodě se svědomím. Například držení otroků ve Spojených státech bylo v devatenáctém století zcela mravné, dnes v žádném případě není.<sup>[52]</sup>

---

nabízí jen popis situace, analytickou etiku nebo etiku ctností.

50 Takové chápání je často spojené s pracovní etikou, neboť u překladatelů či knihovníků nemůžeme vyžadovat samostatné etické vyhodnocování situace, dle jejich soukromého názoru, ale měli by se chovat jasně předpokladatelným a přesně formulovaným způsobem.

51 Jde však jen o jednu z možných definic, která vychází z Arno Anzenbachera, který vychází z Kanta.

52 Srov. ANZENBACHER, Arno. *Úvod do filozofie*. Str. 234.

Etika má ale vyšší ambice než dobově podmíněná morálka či subjektivní mravnost, neboť hledá odpověď na otázku, jak je správné se chovat, a její soudy mají ambice být trvalé, alespoň co se týče doby života lidí jako biologického druhu.<sup>[53]</sup> Jistě zde dochází k drobným posunům, především v kontextu vědeckých objevů, ale z hlediska etických paradigmat jde většinou spíše o technické záležitosti nežli o nějaké fundamentální změny diskursu.

Nové normy či přístupy nemusí být záležitostí relativismu, ale mohou odrážet skutečnost, že člověk řád světa poznává „zevnitř“, tedy že je součástí vesmíru, který reflektuje vždy přiměřeným způsobem svého kulturního, historického a technologického konceptu.

## **TÉMATA INFORMAČNÍ ETIKY**

Do informační etiky řadíme především problematiku získávání informací, jejich tvorbu, publikaci a šíření. Dále sem patří požadavek na svobodnou výměnu vědeckých poznatků a objevů, etiku vědecké práce nebo otázky technické praxe, které mají etické konsekvence. Informační etika tedy popisuje, jak by tyto procesy měly fungovat.

První oblastí, na kterou má informační etika vliv, je kvalita poskytovaných informačních služeb a informací obecně. Tento přínos je poměrně pochopitelný – pokud budou lidé šířit pravdivé informace a nebudou vytvářet informační smog (informačním smogem chápeme takové informace, které nepřinášejí nic nového – může jít o nekvalitní informace, odkazové farmy, automaticky generovaný text atp.), bude v zásadě velice snadné dolování jakýchkoliv znalostí. Vše bude na dosah ruky, nebudou třeba žádné verifikační nástroje či kontrolní mechanismy.

---

53 Toto tvrzení ale nemusí znamenat, že je jeden etický diskurs vnímán všemi lidmi nebo celou společností. Autor etického systému má ale většinou ambici odpovědět na otázku: jak je správné jednat?

Zde je dobré si uvědomit, že jsou to právě bezpečnostní mechanismy, které kvalitu služeb (ve smyslu kvantitativním i kvalitativním) zhoršují. Bohužel se bez nich jen těžko můžeme obejít, pokud ne všichni dodržují etická pravidla. Tím, že nejsou tato pravidla všeobecně dodržována, poškozujeme informační společnost sama sebe, neboť kromě statků kladných (schopných generovat zisk v nejširším smyslu slova) jsou zde také statky záporné (tvářící se jako kladné, jen se zápornou hodnotou<sup>[54]</sup>). To je do určité míry zajímavý fenomén současné společnosti, který nemá v minulosti přesnou analogii.

Druhým významným tématem je zkvalitnění komunikace. Informace je již ze samotné teorie informace<sup>[55]</sup> (na rozdíl od znalosti) komunikační hodnotou. Pakliže ji chceme detekovat, musíme mít k tomu vhodné technické prostředky. Problémem může být to, že veškeré informace k nám přicházejí poškozené, a to nikoliv technicky, ale věcně. Pokud dochází k neetickému přístupu k informacím, je samozřejmé, že komunikace probíhá hůře a obtížněji a může být spojena s řadou dalších problémů.

Je zde také otázka zacházení s informacemi. Informační etika dává poměrně jasná pravidla, jak s informacemi zacházet, což poměrně názorně definuje prostředí, ve kterém se informace pohybují. To dává možnost jednoduše vystavět nad tokem informací nějakou technologii, která umožní jejich efektivní zpracování. Do této oblasti ale patří také například ochrana osobních údajů, což je dnes velmi akcentované téma. Opět zde platí, že kdyby nedocházelo k jejich zneužívání, mohla by být pravidla pro práci s nimi podstatně volnější a dostupnost informací větší.

V oblasti vědecké práce je možné zmínit především pravidlo volného přístupu k vědeckým a technickým objevům, tedy transport poznání v rámci celé společnosti. Jde o jeden ze základních principů, na kterých je postavený vědecký výzkum v celém moderním světě. Ukazuje se, že tato otevře-

54 Příkladem mohou být podvodné internetové stránky, hoax a další podobný obsah.

55 SHANNON, Claude Elwood. A mathematical theory of communication. Str. 6.



nost umožňuje podstatně rychlejší vědecký rozvoj. Na druhé straně je zde nutné zmínit problematiku patentů, která se uplatňuje v komerční sféře a je v současné době intenzivně diskutována, především ve sporech Google s Oracle, Apple či Microsoftem. Patent je poměrně logické opatření, které chrání investice do výzkumu a vývoje (čímž by je měl akcelerovat), ale je jistě na zvážení, zda současná praxe tomuto záměru skutečně odpovídá.<sup>[56]</sup>

Mezi další pozitivní dopady informační etiky by bylo jistě možné obecně zařadit kladný vliv na informační společnost a její možný růst, který je jednoznačně brzděn nedodržováním etických pravidel. Vliv této oblasti etiky bude dlouhodobě na společnost stále vyšší, a proto i její pozitivní význam poroste.

Informační etika se ale nevěnuje pouze tématům, která mají celospolečenský charakter, ale také těm, která se dotýkají jednotlivců – ať již jde o témata spojená s krádeží identity nebo kyberšikany. Aktuálním tématem v současné době je právo na to, být zapomenut, které by mělo být v brzké době upraveno i evropskou jurisdikcí.

## KODEXY

Pokud se chceme systematickým způsobem zabývat informační etikou z pohledu normativní etiky, pak je nutné mít k dispozici nějaké kodexy či paradigmaty, ze kterých je možné vycházet a jež budou sloužit jako určitá vodítka pro rozhodování v konkrétních situacích. To, jaká paradigmaty (či celé soubory pravidel) zvolíme, bude jistě obrazem hodnotového žebříčku, který vyznáváme. Zcela jinou volbu učiní liberálně orientovaný člověk, utilitarista nebo konzervativec. Obecně není možné říci, který z přístupů je správnější.

---

56 ČERNÝ, Michal. Patenty ohrožují Android. Je čas je zrušit?.

Základním kodexem je legislativa, a to jak domácí, tak také evropská. Z pohledu práva je třeba ale zvažovat také různá legislativní prostředí, pokud přistupujeme k informacím, jež zveřejňuje subjekt z jiného státu. Rozdíly, například v ochraně autorských práv, mohou být poměrně značné. Mezi nejvýznamnější kodexy tohoto typu patří autorský zákon a zákon na ochranu osobních údajů; z mezinárodního práva pak Všeobecná deklarace lidských práv a svobod.<sup>[57]</sup> Existuje jich ale mnohem více, a to také na úrovni nejen zákonů, ale také vyhlášek či nařízení vlády.

Podle Thomase Hobbsse<sup>[58]</sup> je zákon určitým pravidlem – společenskou smlouvou – které se účastníci v určitém čase a prostoru zavazují dodržovat, i když jim to nepřináší momentální prospěch. Dává jim totiž jistotu, že je budou druzí dodržovat také, takže společnost může mnohem efektivněji fungovat jako celek a jednotlivec má zajištěno relativně silné právo na svou ochranu. Součástí práva je nezbytně také přítomnost světského ramene, tedy nějaké síly, která je schopna potrestat ty, kteří pravidla nedodržují, a současně stojí jako strážce celého systému. V zásadě se může člověk spolehnout na to, že by tyto normy měly být platné a velká většina osob je bude dodržovat. Na druhou stranu je třeba se vyhnout zjednodušení, že právo je morálkou. Informační etika má podstatně vyšší a jemnější ambice.

Dalším zdrojem pravidel mimo zákony, které platí pro všechny, jsou kodexy oborové, které si stanoví mezi sebou různé zájmové, profesní či pracovní skupiny. Ty mají často potřebu vytvořit „pravidla hry“, která definují výkon určitého zaměstnání či činnosti se zřetelem právě na práci s informacemi. Jako příklad je možné uvést různé novinářské kodexy, kodex knihovníka (ACM, ALA),<sup>[59]</sup> etický kodex tlumočnicka a překladatele a mnohé další.

57 ASSEMBLY, UN General. Universal declaration of human rights.

58 Podrobněji HOBBS, Thomas. *Leviathan, or the matter, forme and power of a commonwealth ecclesiasticall and civil.*

59 Další normy je možné najít například v KUBÁLKOVÁ, Petra. Instrukce k citování literatury dostupné v prostředí WWW na vysokých školách v ČR.

Tyto normy již nejsou obvykle garantované státem, ale profesními skupinami. Pokud je někdo nedodrží, vystavuje se riziku vyhoštění z dané komunity (exkomunikace) – nikdo jej nezaměstná jako novináře či knihovníka. Obecně jsou ale tyto normy relativně dodržovány, a to právě díky stavovské sounáležitosti těch, kteří se zavazují je dodržovat.

Poslední kategorií kodexů jsou různá desatera počítačové etiky, netiquette (někdy česky netiketa) a další neformální pravidla, která někdo vytvoří jakožto soubor rozumných doporučení, jež povedou k civilizovanému životu<sup>[60]</sup> na síti. Jejich vymahatelnost je nulová, ale v zásadě mají poměrně blízko k informační etice v tom, že mohou oslovovat potřeby a cíle jednotlivého uživatele.

## HODNOTY A PARADOXY

Velice zajímavou oblastí v informační etice je definice základních hodnot či axiomů, ze kterých se v konkrétních situacích může vycházet. Tato pravidla by měla mít maximálně obecnou platnost, ale ukazuje se, že vedou k poměrně závažným paradoxům. Informační etiku tedy nelze jednoduše axiomaticky vystavět, avšak přesto je možné obvykle obecných pravidel využít.

Často se mluví o následujících zásadách, které se odrážejí v tom, jak vypadají jednotlivé kodexové normy:

- Informace by měly být volně šířeny.
- Šíření informací by nemělo nikomu způsobit škodu či újmu.
- Nepravdivá informace není informací a neměla by být šířena.
- Tvorba nových informací je žádoucí.
- Každý tvůrce informací za ně nese zodpovědnost.

---

<sup>60</sup> Tedy k tvorbě prostředí, které by bylo možné označit v oblasti nějakého všeobecného diskursu jako etické, kulturní a funkční.

Na první pohled se zdá být jasné, že jde o pravidla, která jsou velice motivující například pro vědeckou a výzkumnou činnost, kde mohou fungovat relativně dobře. Svobodné a rychlé šíření informací je jedním ze základních stavebních kamenů pokroku. Na druhé straně se mohou ale některá pravidla dostat do konfliktu, jak si ukážeme na několika selektivních příkladech. Možnosti jsou ale podstatně pestřejší. Pokusíme se ukázat některé možné paradoxy, které mohou vznikat při konfliktu dvou těchto pravidel.

Právo na informace a ochrana soukromí může představovat první etický paradox. Zaměstnavatel z přehledu hlaviček e-mailových zpráv odtuší, že jeho zaměstnanec nepracuje dostatečně efektivně, a proto mu nainstaluje na počítač program, který monitoruje veškerou jeho činnost. Když takto zjistí, že zaměstnanec využívá neoprávněně ICT zaměstnavatele a v pracovní době příliš nepracuje, propustí jej. Kterému pravidlu v takovém případě dát přednost – ochraně soukromí zaměstnance, nebo právu zaměstnavatele na informace? Legislativa by se klonila spíše na stranu zaměstnance,<sup>[61]</sup> ale etika?

Právo na soukromí a ochrana bezpečnosti obyvatel – zde je možné uvést jednoduchý příklad s přítomností kamerových systémů ve městech. Londýn je městem s největším množstvím kamer na jednoho obyvatele, ale praxe ukazuje, že to nemá vliv na kriminalitu ani bezpečnostní rizika. Do této kategorie však také spadají různé policejní odposlechy, kontrola toho, čím člověk topí, atp. V oblasti elektronických komunikací to může být třeba diskuse o tom, do jaké míry je přípustné, aby stát mohl kontrolovat datový provoz.

Další případný paradox se může týkat patentů. Na jedné straně panuje poměrně logická snaha ochránit (po přiměřenou dobu) nějaký inovativní přístup či objev, což v zásadě umožňuje financování vědy soukromými

---

61 Situace může být právně složitější, bude záležet na způsobu získání informací o chování uživatele, pracovním řádu a dalších okolnostech.

korporacemi, na straně druhé to odporuje přirozenému transferu informací. Co vše by se mělo chránit patenty? Jak dlouho by měly platit? I to jsou otázky, které integrálně zapadají do informační etiky.

Dalším tématem může být ochrana práv a veřejný zájem. Dejme tomu, že máme nějaké licencované informace, které je možné s výhodou použít ve školství a bez nichž není možné zajistit kvalitní výuku (v případě softwaru to může být například MS Office či Windows). Je přijatelné v takovém případě autorská práva porušit, pokud škola nedisponuje dostatečnými prostředky pro pořízení licence? Opět i zde může (a nemusí) být různá odpověď legislativní (zde negativní) a etická.

## **EKOSYSTÉM INFORMACE**

Fenomén „věčně“ existujících informací, které nejsou v prostředí internetu zapomínány, ale současně jsou jen velice obtížně dohledatelné, vytváří prostor pro hlubší zamyšlení nad problematikou informační ekologie. Stojíme tedy před fenoménem věčných informací, které je možné kdykoli najít a nějakým způsobem využívat. V zásadě lze nějaká data z internetu odstranit jen velmi obtížně. Jistě není problém odstavit konkrétní web či změnit jeho obsah, ale existuje řada různých záloh, indexů a redundantních dat. Pokud byl nějaký zdroj veřejný, s velkou pravděpodobností budou informace přístupné již dlouhodobě (teoreticky věčně). Z nejnámějších nástrojů, které archivaci provádějí, je možné zmínit WebArchiv a Google.

To je jeden z velmi významných prvků, které informační etika musí řešit – jakým způsobem se chovat, aby informace, které generují, nemohly být časem problematické, ať již pro tvůrce samotného nebo pro nějakou jinou osobu. Klasickým příkladem může být nevhodné vyjadřování se v diskusních fórech o případném budoucím zaměstnavateli. V době vystavení šlo o informaci neutrální (z pohledu autora), v době ucházení

se o práci jde o data zásadně nežádoucí, kterých se nelze jen tak zbavit. S touto problematikou souvisí fenomén digitálních stop.

První částí ekologie informace je její generování. Objem dat na internetu roste nade všechny meze, a přitom klesá cena, kterou je za generování nutné zaplatit. Na straně tvůrce informace je v této části rozhodující etické břemeno; je to on, kdo ručí za správnost informací a jejich hodnotu, stejně jako za jejich dopad. Je třeba pečlivě zvažovat, jaké informace publikovat, jaké budou jejich následky atp. Pěkným paradoxním příkladem může být nedávná kauza s Wikileaks. Došlo ke zveřejnění seznamu strategických objektů v USA. Jde o návod pro teroristy a ohrožení bezpečnosti země, nebo o legitimní publikování informací, které tvoří stát, a občan by měl mít právo je znát?<sup>[62]</sup> Osobně považuji právě proces tvorby informace za eticky nejproblematictější.

Zpřístupňování informací představuje druhou složku ekosystému informací. Aby byla informace informací, a ne jen daty, je třeba zajistit, aby bylo možné se k nim dostat, tedy dát je do komunikačního vztahu. To je v dnešní době velice jednoduché – je možné použít blog, web, FTP server. Eticky je zde problematičtější především šíření obsahu, který je chráněn autorskými právy, jako je hudba, software či filmy. Je třeba rozlišit mezi legálností a etikou. Tyto dva pojmy se zde nemusí krýt. Zpřístupnění určitých dat je u nás trestné, ale je přiměřená politika společností, které je produkují, a jejich ceny? Existuje vždy možnost volby mezi legálním a ilegálním softwarem? I to jsou otázky, které jsou v rámci informační etiky zcela legitimní.

Přenos informací je nepochybně součástí životního prostředí informací. Je možné uvažovat také o řadě zajímavých problémů. Například o tom, jakým způsobem by se změnil datový provoz, kdyby neexistovala počítačová kriminalita, kdyby nebyl spam dominantním obsahem e-mailové komunikace, nedocházelo k odposlouchávání přenosu dat atp. Řada

---

62 List of facilities 'vital to US security' leaked.

protokolů by mohla být jednodušší a rychlejší, což by mělo za následek lepší propustnost sítě, nižší náklady na přenos dat. Zajímavý může být také ekologický pohled na věc, kdy se můžeme dívat na přenos dat a zatížení výpočetních strojů jako na součást ekologické stopy člověka, kterou by bylo vhodné minimalizovat.

Velice obsáhlým tématem je zpracování informací. Z technického hlediska jde především o dolování dat, jejich zasazování do kontextu a dávání konkrétního obsahu (např. sémantický web je v tomto směru velmi progresivním fenoménem). Součástí této činnosti mohou být různé statistiky, analýzy, tvorba závěrů nebo vyslovování názorů. V této oblasti došlo v posledních letech k revoluci, z velké míry charakterizované změnami, které v informační společnosti proběhly. V oblasti etiky bude především zajímavé, za jakým účelem jsou data zpracovávána a zda nenarušují právo (etické i jurisdikční) některých dalších subjektů. Klasickým příkladem může být problematika ochrany osobních údajů – do jaké míry je možné pracovat s osobními údaji a nějakým způsobem je k něčemu používat, aniž by bylo porušeno právo na soukromí, ochranu osobnosti atp.

Na toto místo navazuje užití informací, které může být pochopitelně velice kontroverzní. Zde již stojíme před problémy, jako jsou zneužití e-mailových adres pro spam, prolamování hesel atp. Neméně důležitý je fenomén plagiátorství a mnoho dalšího. Je otázkou, do jaké míry je možné tuto část automatizovat, a do jaké míry zůstane subjektivně personální záležitostí. Z pohledu informační etiky je podstatný také informační smog a jistý přetlak informací, který obecně vede k tomu, že je stále těžší dostat se k požadovaným výsledkům.

Jiří Peterka na konferenci Inforum v roce 1999 hovořil<sup>[63]</sup> o tom, že je možné očekávat vznik „ekologických hnutí“ ve světě informací, která budou proti těmto přeplněnostem bojovat za čistší, kvalitnější a přehlednější internet, proti agresivní prezentaci informací, jejich popularizaci a redundanci. Si-

63 PETERKA, Jiří. Informační ekologie v prostředí Internetu.

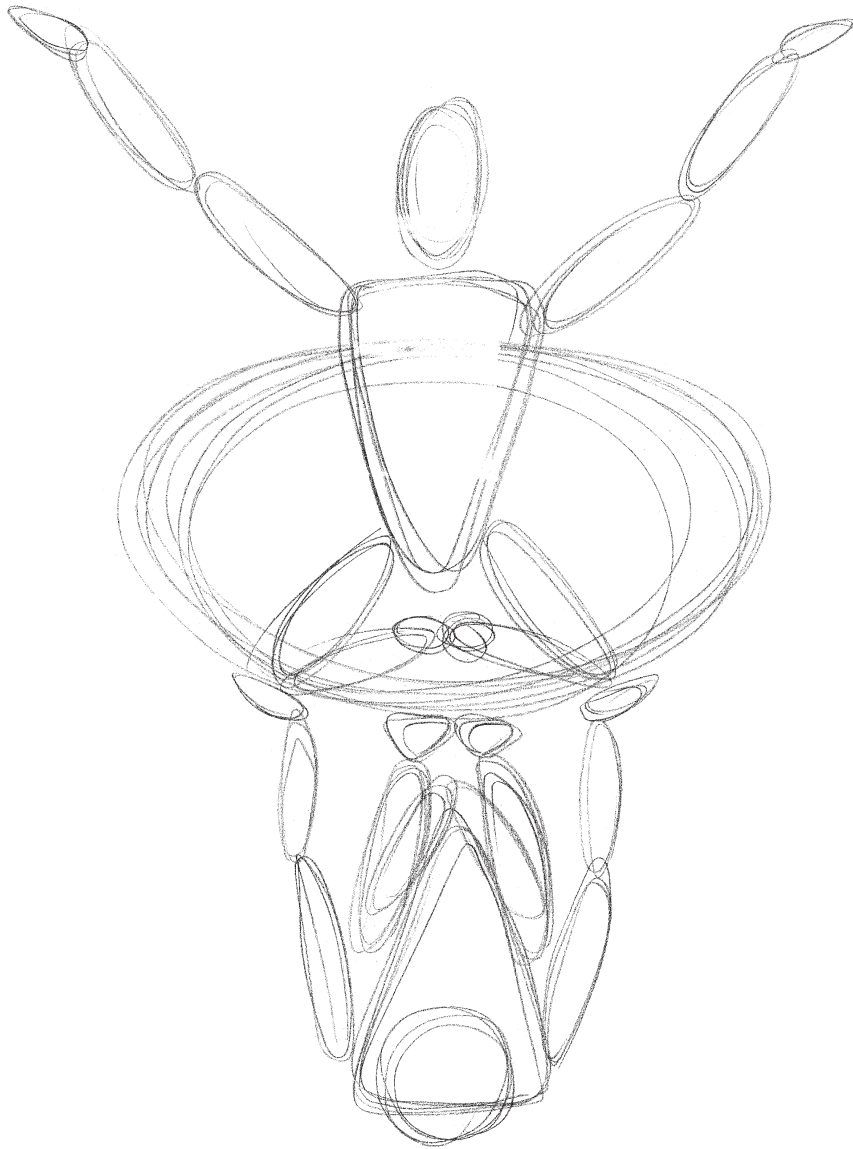
tuace je dnes přesně opačná. Jistou nadějí je „inteligentní vyhledávání“, které se snaží tyto věci řešit technickým zpracováním, nebo sémantický web<sup>[64]</sup>, o jehož nástupu se již léta hovoří, ale výsledky jsou zatím spíše drobnějšího a partikulárního charakteru.

V takto nastíněném ekosystému informací je možné přesně rozeznat většinu témat, která se v informační etice objevují, a chápat je v širším kontextu celkového vyznění. Nejde totiž o problémy separované, ale kontextuální, což je také jejich antropologický aspekt, neboť člověk nemůže nikdy v informační etice vystupovat tak, že řeší jen jeden dílčí problém, ale musí aktivně reflektovat celé informační prostředí v jeho širší a nových vlastnostech, které se s nástupem masivního rozšíření internetu objevují.

---

64 Sémantický web je koncept, který by umožňoval prohledávat fakta, nikoli pouhá data. Cílem je naučit stroje obsahu rozumět a umožnit jim, aby odpovídaly na lidské otázky v přirozeném jazyce. Příkladem takové otázky může být: „Jaká Kantova kniha je nejcitovanější?“ nebo „Kdy poprvé člověk stanul na Měsíci?“.





# ČLOVĚK JE MYSLÍCÍ VĚDOMÍ

Od samotného fenoménu informace se nyní přesouváme k člověku jako tomu, kdo informace reflektuje a rozvíjí a tvoří. Antropický princip ve své slabé verzi říká, že svět má takovou strukturu, která umožňuje jeho vnímání člověkem. Proto je právě člověk jako myslící bytost klíčem k pochopení významu informace.

Známý výrok G. W. F. Hegela, že člověk je myslící vědomí,<sup>[65]</sup> dobře ilustruje diskusi, která byla na jednu stranu aktuální v devatenáctém století, ale intenzivně zasáhla a stále zasahuje také do kybernetiky. Stojíme před dvěma zásadními problémy – kdo je člověk a co je to myšlení. Část, kterou nyní otevíráme, zaměříme především na druhou z těchto otázek, neboť v našem ústředním zájmu bude právě problematika myšlení.

V této kapitole se zaměříme na čtyři klíčová témata, která ve vztahu k myšlení považujeme za stěžejní – otázku kategorií ve filozofii, jako základního nástroje umožňujícího strukturovat svět kolem nás a formálněji jej popisovat, na skepsi, která představuje proud jdoucí proti klasickým představám o tom, jak lidé myslí a vnímají svět kolem sebe. Dalším tématem je strukturalismus, který přirozeně navazuje na kategorie a vnímáme jej jako základní východisko informační vědy, a v neposlední řadě se podíváme na mimořádně zajímavou oblast umělé inteligence.

---

65 | Když u Hegela zároveň součástí „absolutního ducha“

## KATEGORIE V DĚJINÁCH FILOZOFIE

Téma kategorií a jejich vývoje patří nesporně mezi nejsložitější a doposud nepříliš uspokojivě zpracované otázky dějin lidského myšlení. My se v následujícím přehledu pokusíme zaměřit především na dvě nejvýznamnější osobnosti tohoto tématu – Aristotela a Kanta, ale rádi bychom ukázali celý problém komplexněji, ať již jde o přístup scholastiků, či v moderní době u Husserla. Kategorie jsou základním předpokladem pro opuštění striktně holistického přístupu ke světu kolem nás. Představa, že je možné jej nějak systematicky dekomponovat do menších a jednodušších částí, které lze relativně samostatně zkoumat, případně popisovat vztahy mezi nimi, je myšlenkou, jež odstartovala nejen dějiny filozofie jako silného nástroje rozvoje lidského ducha, ale stojí také v pozadí vzniku vědních disciplín nebo objektově orientovaného programování.

Snad nejvíc je možné dodnes tyto rezonance sporů o vymezení kategorií pozorovat v botanice a psychologii, které s kategoriemi (svými vlastními) intenzivně pracují. Stojí ale jistě také v pozadí systému budování věd (u Karla Poppera<sup>[66]</sup>) či v obecném náhledu na současné vzdělávání. Ač může být různá kategorizace širší veřejností vnímána jako pomocná a méně významná činnost, v oblasti analýzy sehrála (a dovolíme si tvrdit, že stále sehrává) svoji významnou úlohu a lze ji vnímat (spolu s matematikou) jako jeden z pilířů moderního myšlení.

Jistě není bez zajímavosti, že se filozofové zásadním způsobem neshodnou na tom, jaký je vlastně význam jednotlivých kategorií a proč má smysl je zavádět. Tak se můžeme setkat s názorem, že kategorie je něčím, co je ontologické, jiný postoj vidí v kategoriích spojitost s možností poznání věcí (tedy hledisko epistemické), jiné pojetí se věnuje jejich vztahu k příčinám (hledisko kauzální či kosmologické). V novověku se pak objevují směry, které reflektují aktuální filozofické tendence, a tak se můžeme setkat s kategoriemi, které jsou chápány jako sociální, jazykové nebo jen

66 POPPER, Karl; ECCLES, John. The Self and Its Brain: An Argument for Interactionism.

v oblasti myšlenkových struktur. Stejně tak můžeme vidět přístup k řešení problému z hlediska extenzionálních či intenzionálních otázek atp. To jen ukazuje na skutečnost, jak je celá problematika systematizace složitá. Nalezení jednoznačného klíče, který by řekl, zda jsou kategorie ontologického či epistemologického charakteru, je nemožné, přesto se ukazuje, že pro dějiny myšlení jde o téma důležité.

Stejně tak neexistuje shoda na počtu kategorií. Základní hrubé dělení uvádí desítku položek jako rozhodující pro tzv. velké a malé kategorie. Aristoteles i celý středověk je charakterizován spíše menším počtem kategorií, zatímco s nástupem novověku se stále více objevují tendence jejich počet navýšit. S tím souvisí také problém toho, na základě jakého klíče jednotlivé položky do výčtu vlastně připojit. Definování kategorií v sobě zahrnuje další otázky, které jsou typické pro středověkou filozofii – totiž napětí mezi realismem a nominalismem, otázku, zda existují obecniny skutečně, nebo zda jde jen o pojem daný lidskou konvencí nebo kognitivními schopnostmi.

## ARISTOTELES

Zřejmě první, kdo přišel s propracovaným systémem kategorií ve filozofii, byl Aristoteles. Kategorie pro něj představovaly řešení hned několika problémů. Prvním byla otázka existence změny (či pohybu) – ta kolem nás evidentně probíhá i neprobíhá současně. Pokud se osoba přemístí z jednoho místa na druhé, dojde k její změně prostorové, ale je stále stejnou bytostí, tímž člověkem. Zatímco když do stromu udeří blesk, dojde ke změně jiného typu – na konkrétním místě již není strom, ale popel. To je rozdíl mezi akcidentální změnou (v prvním případě) a změnou substanční (v případě druhém). Problémem může být to, že není zřejmé, s čím se substance u jednotlivých objektů přesně pojí. Pokud do stromu udeří blesk a spálí jej jen z poloviny, není zřejmé, o kterou z obou uvedených změn jde.

Druhý významný problém se týká existence druhu, který jsme již nastínil výše. Aristoteles si všímá toho, že existují lidé, kteří mají určité společné rysy (rozum, schopnost poznávat, dvě ruce a nohy, pohlaví,...), avšak mezi sebou se liší – jeden je starý a druhý mladý, zdravý a nemocný, chytrý a hloupý. Toto rozdělení vnímá v bifurkaci první kategorie na tzv. první substanci (tento člověk zde; tento stůl zde) a druhou substanci (člověk, kůň, keř).

Jednotlivé kategorie podle Aristotela mají následující strukturu:<sup>[67]</sup>

- podstata (οὐσία)
- kvantita (πρόσον)
- kvalita (ποιόν)
- vztah (πρὸς τι)
- kde (ποῦ)
- kdy (πότε)
- poloha (κεῖσθαι)
- habitus (ἔχειν)
- činnost (ποιεῖν)
- trpnost (πάσχειν)

První kategorie je tedy zcela jiné kvality než další, protože se týká substance. Další mají jen akcidentální (případkový) význam. Lze říci, že Aristoteles nečinil krok silné diference mezi ontologií a epistemologií – některé kategorie jsou toho, jiné onoho typu.

## STŘEDOVĚK A SCHOLASTIKA

Raný středověk je charakteristický úpadkem filozofické tradice antiky. Nevznikají tak texty zcela nové, ale stále více se rozšiřují různé komentáře k již existujícím dílům. Nejde přitom jen o vysvětlující materiály, ale často

67 ARISTOTLE a Ella Mary EDGHILL (trans.). *The Categories by Aristotle*. Part.6, s podrobnějším moderním komentářem pak ACKRILL. *Aristotle's Categories* (Chapters 1-5).

o interpretační díla, která se na problematiku dívají v širším kontextu dalších děl. Aristotelovy kategorie přitom patří mezi díla nejkomentovanější.

Scholastiku lze označit jako zlatý věk kategorií, které jsou striktně filozofického charakteru. V tomto období jde o zcela stěžejní téma, kterému se nějakým způsobem věnuje téměř každý myslitel. Člověk je zde chápán jako poznávající tvor, který svět reflektuje objektivně, pravdivě a systematicky. Snaha o přesnou fragmentaci světa je důležitá z hlediska systematizace poznání. Scholastika je dobou, kdy se ve filozofii ještě nerozšiřuje fenomén skepse, ale kdy je člověk vnímán jako obraz Boží, adekvátnost jeho kognitivních schopností je garantována pravdivostí zjevení, o němž není možné pochybovat. Jestliže budeme dále hovořit o objektivně orientovaném programování či kybernetice pracující s modely interagujících objektů, pak se zřetelně vracíme právě k tématu kategorií scholastického druhu.

Simplicius se ve svém komentáři snažil dokázat, že kategorií je jen deset a musí jich být právě tento počet. Je zajímavé, že tato typicky platonská či pythagorejská myšlenka se prosazuje také ve speciálních vědách a bojuje s ní ještě Kepler ve své *Harmonii světa*. Přesně definovaný počet nebo číslo má v tomto historickém kontextu natolik silný význam, že může převážit argumenty, které by bylo možné standardně považovat za racionální a důležité. Mimořádný význam pak mají překlady a komentáře Boethia,<sup>[68]</sup> byť bohužel nedokončené.<sup>[69]</sup>

Ač je raný středověk spíše dobou snahy o konzervování antických myšlenek, objevují se přece jen otázky, které se týkají významu kategorií. Za zmínku stojí problém, zda kategorie „čas“ a „místo“ jsou synonymem „kdy“ a „kde“. Kategorie otevírají spor o univerzálie, tedy zda kategorie jsou pojmy, slova nebo věci.

68 Zřejmě nejpodrobnější analýza díla Boethia je k dispozici v MARENBNON, John. *Boethius*.

69 JORGE, Gracia a NEWTON, Lloyd, *Medieval Theories of the Categories*.

Klíčový byl přitom přínos Ockhama, který tvrdil, že kategorie mohou být legitimně studovány ve třech disciplínách: gramatice, logice a metafyzice. Zadruhé navrhuje určitý izomorfismus mezi jazykem (slova), myšlením (koncepte) a realitou (věci). Spor o tento druhý bod bude stěžejní pro filozofii od novověku až po současnost.

Robert Kilwardby je autorem prvního latinského komentáře od doby Boethia, tedy po šesti staletích. Jde o jednu z největších postav v dějinách logiky. Kategorie jsou u něj vnímány rozdílným způsobem v logice a metafyzice. Tím odděluje materiální a formální logiku, což je základní předpoklad pro vývoj matematiky, ale také filozofie ve scholastice.

Neméně významný je také Albert Veliký, jenž se snaží přepsat původní Aristotelův text do soudobého jazyka. Ukazuje vztah mezi látkou a formou, diskutuje o jednotlivých možnostech existence věcí, což zasazuje do deseti kategorií. Činí tak takovým způsobem, že z textu vyplývá nutnost existence právě desítky kategorií, jak je známe od Aristotela.<sup>[70]</sup>

Významný je také přínos Tomáše Akvinského, který sice kategorie přímo nekomentuje, přesto jich využívá na řadě míst ve svých dílech. Předně se snaží popsat spory o univerzálie pomocí rozvíjení substance. Chápe již rozdělení jsovců na konečná a nekonečná, jednoduchá a složená, proměnná a nahodilá. Jen těm konečným, nahodilým a proměnným má smysl přiřadit nějaké případy (tedy kategorie 2-10). Sám Tomáš Akvinský vnímá izomorfismus mezi jazykem a realitou, ale současně si uvědomuje, že o některých jsovcích (nekonečných) můžeme vypovídat jen analogicky. Pro mnohé z jeho pokračovatelů je tento izomorfismus tak hluboký, že hranice mezi gramatikou, logikou a metafyzikou jsou silně neostré<sup>[71]</sup> či dokonce neexistují vůbec.<sup>[72]</sup>

70 JORGE, Gracia a NEWTON, Lloyd, *Medieval Theories of the Categories*.

71 Mohli bychom říci, že pokud má jazyk možnost úplného popisu metafyziky, pak není důvodů je budovat od sebe odděleně. Izomorfismus znamená možnost jednoznačného převodu jednoho na druhé. Tomáš Akvinský avšak takový úplný izomorfismus nezavádí, právě s ohledem na nekonečná jsovců. Analogie tento izomorfismus v úplnosti neumožňuje.

72 TE VELDE, Rudi A. *Participation and substantiality in Thomas Aquinas*. Str. 63. Respektive například AKVINSKÝ, Tomáš. *Summa teologická I. část., S. Th.I, q.6 obj 3.*

Tomáš Akvinský upozorňuje, že mimo kategorie existují také transcendentálie, které od rozdílu mezi popisovanými věcmi odhlížet nemohou. Nevypovídají o věcech jednoznačně, ale protože náležejí všem, nelze z nich abstrahovat, jsou analogické vůči podstatě. Patří mezi ně dobro, pravda, jednota atp. Existence pojmů, které nemohou být spoutány a formalizovány kategoriemi, je mimořádně důležitá, neboť ukazuje existenci podstatné části objektů, které se mohou stát součástí lidského myšlení. Tyto objekty se později stanou předmětem zájmu programátorů a odborníků na umělou inteligenci, neboť na rozdíl od pojmů běžných je není možné snadno formálně zachytit.

Duns Scotus (1226-1308) se intenzivně věnoval problému, zda je možné Bohu přiřadit kategorie. Odpovídá, že nikoli. Nekonečné jsoucno nemá žádné případy, je tedy jednoduché a každá vlastnost je současně jeho substancí, nikoli vlastností ve vlastním slova smyslu. Nekonečné jsoucno není dobré či laskavé, ale je dobrotou a láskou samou.

Z představitelů pozdní scholastiky lze vzpomenout Francisca Suáreze (1548-1617). Zatímco středověcí myslitelé zaměňují význam pojmů rod (generalissimum) a kategorie (praedicamentum), on je odlišuje. Kategorie není nic jiného než odpovídající dispozice a koordinace základních predikátů. Kategorie není v pravém slova smyslu rod, ale spíše určité uspořádání rodů podle vzoru esenciálního zařazení, který se pohybuje od nejnižšího po nejvyšší. Kategorie jsou podle něj především rozmanité, takže nesdílejí žádný společný majetek nebo rod.<sup>[73]</sup>

## IMMANUEL KANT

Immanuel Kant si všímá kategorií ze zcela jiného úhlu pohledu. Klade si otázku, odkud vlastně pocházejí pojmy. Je zřejmé, že ne všechny vycházejí z počitků, ale jsou také výsledkem činnosti rozumu a jeho úvah. Tyto

---

73 DOWNING, Thomas M. Modal Entities in Suarez. Str. 10.



úvahy jsou prováděny podle určitých pravidel, kterým Kant říká kategorie. Vždy když před sebou máme určitý subjekt, užíváme vícestupňových soudů, často aniž si to konkrétně uvědomujeme.

Například o javoru, který vidím na procházce, mohu říci, že je to zástupce čeledi mýdelníkovitých, strom a rostlina. Tento soud operuje s obecnými pojmy, a to ve více úrovních. Je tedy zřejmé, že každé poznání je z povahy věci závislé na rozumu konkrétního člověka, a tedy silně subjektivní, ač je podle něj rozumová mohutnost univerzální pro všechny zdravé dospělé lidi. Kant pracuje se čtyřmi skupinami kategorií po třech zástupcích.<sup>[74]</sup> To, co je pro něj důležité, je, aby jeho kategorie byly schopny popsat proces poznání věcí tak, jak probíhá v lidské mysli. Nemá tedy primárně ontologické ambice.

<b>Kantova tabulka kategorií</b>	
kvantita	jednotka
	množství
	všechno
kvalita	jest
	není
	jest s omezením
relace	podstata a případek
	kauzalita (příčina a následek)
	vzájemné působení
modalita	možnost - nemožnost
	existence - neexistence
	nutné - nahodilé

[75]

Stejně jako Aristoteles propojuje Kant rovinu poznání a bytí. První tři skupiny – kvantita, kvalita a relace – jsou v zásadě téměř totožné s tím, jak

74 KANT, Immanuel. Kritika čistého rozumu. A 181.

75 Immanuel Kant. In: *Wikipedia: the free encyclopedia*

poznání strukturuje jeho předchůdce. Čtvrtá kategorie, která je podobná první a druhé substanci, se věnuje modalitě, ale nejde jí jen o popis druhu či jednotlivin, neboť ty jsou realizovány na subjektivní rovině, nýbrž o analýzu toho, zda je objekt nutný, či nahodilý, existující, či neexistující a možný, či nemožný. Například čtyřmetrový člověk je nahodilý, možný a neexistující; jezevčík, kterého jsme potkali ráno na procházce, je nahodilý, existující a možný.

## SOUDOBÝ POHLED NA KATEGORIE

Za jakýsi vrchol práce s kategoriemi bývá považován německý idealismus (Fichte, Schelling, Hegel) a především fenomenologicky orientovaná tradice, jejímž zakladatelem je Edmund Husserl, který přispěl k rozvoji kategorií dvěma základními přínosy. Zatímco Aristoteles používá jazyk jako vodítko k ontologickým kategoriím a Kant považuje pojmy za cestu ke kategoriím objektů možného poznání, Husserl výslovně vyděluje kategorie významů z kategorií objektů.<sup>[76]</sup> Na to navazuje druhý krok – vzhledem k tomu Aristoteles a Kant tvořili úplný systém kategorií, Husserl rozlišuje dva způsoby, jakými se lze dostat k nejvyšší úrovni ontologické klasifikace: podle formalizace a zobecnění. To dává vzniknout dvěma samostatným systémům kategorií.<sup>[77]</sup>

Mezi současné autory, kteří se snaží vytvořit výčet kategorií, pak patří například Edward Jonathan Lowe, jehož systém lze označit jako jeden z nejjednodušších, Joshua Hoffman a Gary Rosenkrantz, kteří se blíží Aristotelovi, nebo Roderick Chisholm, který nabízí pohled do velké míry reflektující Tomáše Akvinského.

Mimořádně zajímavou oblastí, kde se role kategorií stále intenzivně prosazuje (a také historicky hrála důležitou úlohu), jsou přírodní vědy. Dříve než

76 Jistě není bez zajímavosti, že se tím v zásadě vrací k pracím Ockhama.

77 Podrobněji SMITH, Barry. Logic and formal ontology. *Husserl's Phenomenology: A Textbook*, Str. 29-67.

přistoupíme k několika málo ilustračním příkladům, stojí jistě za zmínku, že již na první pohled může být zřejmé, že příroda sama určité kategorie vytváří.<sup>[78]</sup> Především některé z Aristotelových kategorií se pro vědu nabízejí jako velmi užitečné – jde především o vztah, kvalitu a stav.<sup>[79]</sup> A je zcela přirozené, uvážíme-li vznik vědy jako projev katolicky (přinejmenším intelektuálně a kulturně) formované intelektuální vrstvy počátku sedmnáctého století, že se tyto kategorie do vědy skutečně intenzivně promítaly. V biologii může jít o vznik rodů a druhů, ve fyzice o snahu propojovat spřízněné oblasti jednotným vysvětlením nebo v chemii o úvahy o slučování látek. Samostatné vědní disciplíny se formují (do značné míry) jako specifická reflexe jednotlivých kategorií či náhledu na ně. Myšlenkové paradigma každé z nich určuje vlastní způsob práce poznávání světa.

V řadě z nich přitom představují fundamentální otázky, které jsou předmětem intenzivních výzkumů a sporů až do dnešních dnů. První sadou příkladů nás může inspirovat fyzika. Ta již od samých počátků představovala vědu, která byla široce rozkročena hned v několika oblastech – samostatně se vyvíjely balistika, mechanika, astronomie, astrologie či optika. První krok ke sjednocení těchto různých kategorií učinil Newton, jenž propojil mechaniku s balistikou, tedy pohyby těles pozemských a nebeských. Jistě není bez zajímavosti, že sám chtěl jít ještě dále – na základě mechaniky, jako univerzálního popisu světa, usiloval o vybudování optiky a kaloriky (nauky o teple). Světlo tak chápal jako malé kuličky a teplo jako chaotický pohyb částic. Oboje ale čistě spekulativně a navíc (podle dnešního názoru vědy) s chybným předpokladem, že jedinou interakční silou je gravitace.

Mezitím se postupně prosazují další oblasti fyziky, které byly dříve vnímány jako samostatné. Oersted začíná cestu k propojení elektřiny a magnetismu (1820), která je zakončena Maxwellovou teorií elektromagnetického

---

78 Nebo alespoň existuje v takové formě, která umožňuje racionálně reflektujícímu člověku tyto kategorie konzistentně určit. V dalším budeme předpokládat, že je to příroda, kdo tyto kategorie vytváří. Jde o přístup velice praktický pro přírodní vědy.

79 GRENE, Marjorie. *Aristotle and modern biology*. Springer Netherlands, 1974.

pole (1861), spojující tyto dvě dříve samostatné kategorie. Další kategorie vznikají postupně – ať šlo o problematiku studia spektroskopie (druhá polovina 19. století), záření černého tělesa (vysvětleno Planckem 1900) atp. Kvantová mechanika spojila pohyby subatomárních částic (1913) skrze princip korespondence<sup>[80]</sup> s klasickou mechanikou.

V současné době můžeme říci, že ve fyzice existují jen dvě fundamentální kategorie, které jsou spojené s různými interakcemi. Jednak je to skupina interakcí, které obsahuje standardní model (elektromagnetická, silná a slabá jaderná), a gravitační interakce jako stále zcela samostatná oblast se svými specifiky (především neexistencí odpuzivého projevu). Další kategorizace se silně rozvíjí v oblasti astrofyziky. Zvláště jde o spektrální třídy hvězd, které jsou velice důležité při popisu dalších vlastností těchto objektů. To, že hvězdy, které jsou spektrálně podobné, mají také další společné vlastnosti, jako je chemické složení, hmotnost atd., představuje další zajímavý význam kategorizace, jenž může být na první pohled mimořádně překvapivý.<sup>[81]</sup>

Biologie je typická také tím, jak nakládá s kategoriemi. Intuitivně se kategorie prosazovaly již dlouho – pojem pes označoval velké množství fyzických objektů často značně různorodých. Toto rozlišení na úrovni substance se jevílo jako ne zcela praktické. Přesnější dělení přinášelo další významné výhody. Mezi hlavní propagátory kategorizace nepochybně patřil Carl von Linné. Ten vybudoval pečlivý systém založený na podobnosti v různých kategoriích, umožňující rozčlenit složitou rostlinnou říši do určitých skupin. Takto vytvořený systém se ukázal být málo přesný, takže byl nahrazen darwinovským, jenž čerpá z vývojové příbuznosti. DNA umožňuje analyzovat příbuzenství mezi jednotlivými organismy a má celou řadu významných konsekvencí, například v lékařství.<sup>[82]</sup>

---

80 Zjednodušeně lze říci, že při vysokých kvantových číslech se systém chová stejně při popisu kvantovou a klasickou fyzikou.

81 Podrobněji se lze o klasifikaci hvězd dočíst v příručce JASCHEK, Carlos; JASCHEK, Mercedes. *The classification of stars*.

82 Podrobněji viz FOUCAULT, Michel. *Slova a věci*.

Zajímavá je také (dnes hojně diskutovaná) problematika kategorií v chemii, které jsou spojené především s dílem Mendělejeva, jenž jednotlivé prvky roztřídil do skupin s podobnými vlastnostmi. V upravené tabulce se nacházejí stále a jednotlivé prvky se vyznačují v rámci konkrétních kategorií velice specifickými vlastnostmi. Ať již jde o počet elektronů ve valenčním orbitalu, elektronegativitu nebo elektrické a chemické parametry.

Ilya Prigogine si klade významnou otázku – nejsou kategorie ve vědě jen něčím provizorním? Není cílem vědy vytvořit jednu všeobjímající teorii, která popíše všechnu přírodu a procesy v ní? On sám odpovídá, že kategorie nejsou něčím špatným. Naopak – ukazuje se, že doba, kdy jsme si mysleli, že všechny přírodní vědy jsou redukovatelné na fyziku, která bude popsána jednou společnou teorií, jedním vzorečkem, je s rozvojem vědního poznání o samoorganizujících se strukturách a nerovnovážné termodynamice u konce.<sup>[83]</sup>

V případě kategorií nejde jen o třídění jsoucna, ale především o skutečnost, že příroda sama se chová takovým způsobem, že kategorie sama vytváří a propojuje, jak je asi nejlépe vidět na příkladu z astrofyziky. Jde tedy o zcela zásadní fundamentální prvek organizace lidského vědomí, který umožňuje samotnou existenci přírodních věd. Mohli bychom říci, že tak jako je matematika základem západního myšlení, tak jsou kategorie pilířem, na kterém stojí vědy speciální.

Na druhé straně je třeba říci, že samotný pojem kategorie může být vnímán jako velice sporný a čistě formální, který neodpovídá světu takovému, jaký je. Je to jen umělé pomocné kritérium bez pragmatického významu. Tuto kritiku rozpracovává například Michel Foucault v knize *Slova a věci*,<sup>[84]</sup> kde je navrhuje nahradit epistémou.

---

83 Srov. PRIGOGINE, Ilya. Řád z chaosu. Str. 154-163.

84 FOUCAULT, Michel. *Slova a věci*.

## KATEGORIE V KYBERNETICE A INFORMATICE

Roku 1956 navrhl Noam Chomsky rozdělení formálních jazyků do čtyř tříd podle toho, jaké gramatiky je mohou generovat.<sup>[85]</sup> Tato strukturalizace jazyka se ukázala být velice plodná nejen v lingvistice, ale především v oblasti počítačových věd. Současné výzkumy například indikují, že přirozený jazyk může být generován gramatikou typu 1, zatímco počítače jsou schopné pracovat s jazykem, který je typu 0, takže mohou mít principiálně řádově větší vyjadřovací sílu nežli člověk.

Jednotlivé třídy jsou rozděleny následovně:

- Typ 0: jde o frázové gramatiky neboli o jazyk, který může obsahovat rekurzivní chování. Takový jazyk je možné popsat pomocí Turingova stroje, tedy existuje algoritmus, který s ním může pracovat. Jestliže budeme chtít vytvořit jazyk s maximální popisnou silou a inteligencí, která s ním bude pracovat, pak půjde právě o kombinaci gramatiky typu 0 s Turingovým strojem.
- Typ 1: jsou kontextové jazyky,<sup>[86]</sup> rozpoznatelné pomocí lineárně ohraničeného Turingova stroje. Existuje velká naděje, že gramatiky typu 1 jsou přirozené jazyky.
- Typ 2: jsou jazyky rozpoznávané zásobníkovým automatem a označujeme je jako bezkontextové. Jde o třídu formálních jazyků, které se v informatice používají zřejmě nejčastěji.<sup>[87]</sup>
- Typ 3: jsou regulární jazyky, které jsou rozpoznatelné konečným automatem. Jde o nejjednodušší třídu jazyků, které lze využít například pro práci s textovými řetězci.

Platí přitom, že všechny jazyky vyšší třídy jsou současně podmnožinou třídy nižší, která obsahuje ještě nějaké jazyky navíc. Důvodem tohoto dě-

85 Dělení jazyků je popsáno v CHOMSKY, Noam. On certain formal properties of grammars. *Information and control*.

86 Není možné zaměňovat kontextové gramatiky s kontextem, který se vyskytuje v přirozeném jazyce, jako znalost všech okolností, vnitřních a vnějších souvislostí atp.

87 Do této kategorie spadají například všechny programovací či značkovací jazyky.

lení je existence různých omezení v pravidlech pro gramatiku (tedy pro přechodovou funkci u automatů). Tento systém je mimořádně užitečný a umožňuje řešit řadu netriviálních problémů souvisejících se zpracováním přirozeného jazyka nebo umělou inteligencí, jakož i problémů lingvistických.

Jinou oblastí, kde se v informatice silně prosadila kategorizace, je objektově orientované programování či návrh systémů. Jde o takový koncept programování, kdy existují jednotlivé entity, které mají specifické funkce a vlastnosti a jež spolu mohou navzájem interagovat. Opět se využívá myšlenkového modelu dekompozice reality na nějaké dílčí části, které je třeba popsat určitým systémem vlastností, a pak najít strukturu jejich vzájemného kontaktu.

Podobný přístup je pak možné analyzovat také v klasické kybernetice, kdy je komplexní systém nahrazen souborem kategorií, které lze sledovat a analyzovat při různých podnětech, jež jsou mu dodávány. Tyto principy se pak přenášejí do managementu, sociologie a dalších oborů, které z obecné kybernetiky vycházejí. Nastavení vhodných parametrů, tedy kategorií, které pozorovatele v daném systému zajímají, není zdaleka triviální záležitost.

Filozofické úvahy o kategoriích dokázaly velice rychle expandovat do širších oblastí – ať již šlo o logiku, význam slov, spor o univerzálie nebo třeba vztahy mezi jednotlivými filozofickými disciplínami. Byly to přitom právě kategorie, které přiměly myslitele silně kriticky posuzovat Aristotela, a tak rozvíjely celkové kritické a pluralitní myšlení.

Konečně relevance kategorií v metafyzických otázkách se stala zásadní proto, aby vznikla řada zásadních prací, jako jsou Komentář Tomáše Akvinského k Metafyzice či Suárezovo dílo Disputations. Samostatnou kapitolou by pak byl vliv kategorií na speciální, ale i společenské a kulturní vědy.

## STRUKTURALISMUS JAKO METODA INFORMAČNÍ VĚDY

Dovolujeme si tvrdit, že existují dva komplementární přístupy k vědeckému poznání. Prvním je analytický přístup, který jsme představovali na koncepci kategorií. Nechceme-li jít „do hloubky“, druhou možnost nabízí strukturalismus se svým studiem „širších“ kontextuálnějišch struktur.

Strukturalismus se jako samostatný směr filozofického studia světa začíná postupně formovat v polovině 19. století (původně jen jako lingvistický směr, za jehož zakladatele je považován Ferdinand de Saussure). Tak jako u většiny myšlenkových škol je také zde viditelné jednak vymezení se vůči určitému myšlenkovému proudu, ale také hlubinný spor o základní otázky týkající se povahy světa. Strukturalismus se snaží vyhranit vůči analytické filozofii,<sup>[88]</sup> která obsahuje dvojí nebezpečí – jednak je to formalistické zpracování, které může zcela opomíjet lidsky běžně vnímané skutečnosti, ale především je to zaměření se na jeden konkrétní projev či prvek. Lze říci, že zatímco strukturalismus hledá souvislosti mezi prvky, analytická filozofie studuje prvky samotné.

V pozadí není nic menšího než spor o jednotu a mnohost. Známý příklad s horou kamení je pěknou ilustrací toho, jak jej lze exponovat. Nechtě máme velké množství lokálně nevzdálených kamenů. Pak o nich lze (na základě přirozeného jazyka) prohlásit, že jde o horu kamení. Nyní uvažujme, že jeden z kamenů z této množiny odpojíme. Zůstane stále hora horou? Zkušenost říká, že ano, což ale vede k paradoxu. Jestliže postup iterujeme (opět je zde hora a jeden odebraný kámen), dostaneme se do situace, kdy zůstanou kameny dva, jeden či dokonce žádný. Jde v takovém případě o horu? Nikoli.

---

88 Původní lingvisticky orientovaný proud se snaží spíše vymezit vůči esencialisticky či historicky orientované lingvistice, aniž by měl širší filozofické ambice.



Takto nastavená situace se snaží ukázat základní východisko analytické filozofie – hora je jen myšleným objektem, abstrakcí bez skutečného zakotvení ve světě. To, že kameny jsou lokálně spřízněné, jim nepřidává žádnou novou kvalitu, jde pouze o klam. Protiargument nabízí ve své knize *Co je život?* Erwin Schrödinger,<sup>[89]</sup> když ukazuje, že musí existovat aperiodický krystal složený z atomů,<sup>[90]</sup> který má podstatně jiné vlastnosti než jednotlivé atomy (DNA je teoreticky popsáno rakouským fyzikem roku 1944, devět let před její experimentální evidencí), molekuly nebo jejich triviálně uvažované vazby. Struktura tak přináší něco zcela nového, co v jednotě nebylo zřejmé.

Je přitom zajímavé, že strukturalismus se prosazuje především ve vědách humanitních a sociálních. Marc Bloch a jeho škola *Annales* činí zásadní obrat v dějepisectví – místo dílčích politických dějin hledá celé fenomény či struktury, které je možné systematicky zkoumat (může jít o právní systémy ve středověké Evropě, pohled na smrt nebo dějiny každodennosti). Obrat od analýzy k syntéze, od hloubky k šířce byl pro historickou práci zcela stěžejní.

V oblasti lingvistiky je klíčový pohled na jazyk jako na systém a strukturu, nikoli analytické studování dílčích fenoménů. Tento stimul, který je možné označit za zrod moderní jazykovědy, je bytostně strukturalistickou záležitostí. Velkým krokem v této oblasti bylo dílo Noama Chomského, který (inspirován objevem DNA v roce 1953<sup>[91]</sup>) představil roku 1956 svoji klasifikaci formálních jazyků<sup>[92]</sup> dle jejich vyjadřovací síly.

V oblasti pedagogiky a filozofie lze zmínit především osobnost Jeana Piageta, který rozbíjí koncept přísné subjekt-objektové interakce. Člověk je spíše podobný buňce, která je sice do značné míry autonomní a běžně

89 SCHRÖDINGER, Erwin. *Co je život?: Duch a hmota ; K mému životu.*

90 Atomů, molekul či jiných struktur.

91 WATSON, J. D. a F. H. C. CRICK. *Molecular Structure of Nucleic Acids: A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid.*

92 CHOMSKY, Noam. *On certain formal properties of grammars. Information and control.*

si uchovává svůj jedinečný význam, avšak přijímá podněty z okolí, které ji zásadním způsobem ovlivňují, a naopak ona ovlivňuje okolí. Tyto procesy, označované jako akomodace a asimilace,<sup>[93]</sup> se staly základním stavebním kamenem moderní filozofie. Člověk je první a jediné „zvíře“, které nemá žádné přirozené prostředí. Svět kolem sebe utváří a mění dle vlastních potřeb, a naopak se jím nechává ovlivňovat.<sup>[94]</sup> Proto je vhodné stavět kvalitní architekturu,<sup>[95]</sup> neboť jde o formu umění, která s každým člověkem interaguje neustále.

Zásadní vliv má strukturalismus také na antropologii,<sup>[96]</sup> psychologii a řadu dalších věd. Na těchto příkladech jsme se snažili ilustrovat, že je to právě struktura, která by měla být předmětem zkoumání. V době rozvoje počítačových sítí a internetu si lze jen těžko představit, že by bylo udržitelné informační vědu budovat přísně analyticky. To jistě neznamena, že by se pozitivisticky orientovaná věda měla vzdát analýzy jako zdroje svého poznání či metody, ale spíše ukázat možnost postupovat také do šířky, hledat transdisciplinární přesahy, které by bylo možné různým způsobem využít.

Existuje spor, jistě nikoli nezajímavý, zda informační věda má, či nemá vlastní předmět vědy.<sup>[97]</sup> V přísně analytickém pohledu se může skutečně zdát, že nikoli. Můžeme vzít každou konkrétní informaci (například „Teplota indikovaná teplotním čidlem je 298,25 K“) a přiřadit ji speciální či univerzální vědě (v tomto případě zřejmě fyzice). Takto koncipovaná informační věda by byla spíše metadisciplínou či nástrojem pro zajištění transportu těchto informací, ale nešlo by v žádném případě o vědeckou disciplínu v přísném slova smyslu.

93 PIAGET, Jean. *Piaget's theory*. Str. 12-13.

94 Podle teorie Gaia Země sama funguje jako velký provázaný organismus, který se ji snaží udržet obyvatelnou. Toto tvrzení je ale vědecky značně problematické. I když všechny organismy své okolí nějak ovlivňují, žádný jiný druh mimo člověka tak nečiní takovým způsobem, že by o své přirozené prostředí dobrovolně zcela přišel a vytvořil si nové.

95 Pojem kvalitní architektura je sice poněkud vágní, ale přesné vymezení je stále předmětem složitých architektonických, uměleckých a urbanistických debat. Pro potřeby textu postačí chápání jako architektury umělecky hodnotné.

96 KOKAISL, Petr. *Základy antropologie*. Str. 163-165.

97 STODOLA, Jiří. Předmět informační vědy a informační vzdělávání.

Proto je nutný obrat ke strukturalismu, který by měl být informační vědě vlastní. Nejde v něm o podrobnou analýzu dílčích sdělení či vět, ale o hledání a studium struktur, kontextů a souvislostí.<sup>[98]</sup> Analogií z jaderné fyziky můžeme říci, že jedna a jedna nejsou dvě, ale dvě a záření. To dává informační vědě nejen význam a místo v systému věd, ale současně jí umožňuje usilovat o zmíněnou transdisciplinaritu, ve které bude vytvářet prostředí pro práci speciálních věd, avšak s vědomím, že různě koncipované informační struktury mohou mít různé dopady v oblasti speciálních věd.

Příkladem může být studium galaxií. Můžeme se snažit o pochopení jejich struktury a fungování (počítat hmotnost černých děr v galaktickém jádru, stáří a stupeň vývoje, velikost atp.) nebo studovat spektrální třídy jednotlivých hvězd. Podobně můžeme studovat užívání neznělých hlásek v indoevropských jazycích nebo hledat stejné jazykové či myšlenkové struktury (barbar označující člověka, který nesrozumitelně mluví, Němec člověka, jenž nemluví atp.).

Samotný strukturalismus není jistě bezproblémovým či ideálním modelem metodologie vědy. Zřejmě nejvážnější problém může být v definování studované struktury. Předně je třeba zvážit spor nominalistů a realistů o to, zda struktury (například živočišné druhy, galaxie, gramatiky) existují skutečně, nebo zda jde jen o lidskou abstrakci, jež je sice užitečnou komponentou systému poznání, avšak reálně neexistující. Také vymezení struktury nemá obvykle přesně definovanou metodu, což může být z řady důvodů problematické. Tato otázka je například v lingvistice částečně vyřešena Chomského hierarchií, ale například v antropologii či dějepisectví se střetávají různé školy s odlišnými názory.

---

98 Zde se dopouštíme určitého zjednodušení – stíráme rozdíl mezi strukturalismem a poststrukturalismem. Klasický strukturalismus hledá invarianty struktury, nikoli strukturu samotnou. Domníváme se, že bez pochopení struktur a jejich definice je téměř nemožné tyto invarianty nalézt. Tuto pozici by bylo možné přesněji označit jako substrukturalistickou.

## VZNIK A VÝVOJ MODERNÍHO MYŠLENÍ

Skepse ke světu, který nás obklopuje, je vlastní téměř celé filozofické tradici. Zatímco přírodní národy vycházejí především ze spojení mýtů a běžného smyslového poznání, antická tradice je v zásadě první, která si začala systematicky klást otázku po pravdivosti a možnosti poznatelnosti věcí, které jsou kolem nás. Jestliže předchází úvahy o kategoriích vycházejí spíše z optimistické představy světa jako strukturovaného a poznatelného, filozofická skepse tento předpoklad narušuje – buď se snaží najít pevné a opěrné body svého poznání mimo tradiční struktury, nebo jistotu odvrhne úplně.

Zénón z Kitia je dost možná první, kdo se staví skepticky k osudu, který byl vnímán jako cosi jasně daného, o čem není třeba nějak významně pochybovat. Je zakladatelem stoicismu, který zdůrazňuje svobodu člověka a jeho povinnost jednat vždy správně. Člověk je tím, kdo stojí proti osudu, musí jej svým rozumem reflektovat. Význam stoicismu spočívá v tom, že jako první pochybuje o tom, zda jsou věci kolem nás skutečně tak nutné, jak by se mohlo zdát.<sup>[99]</sup>

Existence svobodné vůle je totiž prvním krokem, který umožňuje kritické myšlení o světě kolem nás.<sup>[100]</sup> Antika potom nabízí celou řadu dalších osobností, jež koncept skepse rozvíjejí. Pyrrhón z Élidy přichází s myšlenkou, že žádné poznání není jisté – rozum i smysly nás mohou klamat. Člověk má k tomu celou řadu důkazů a zkušeností. Žádný soud tak nemůže být jistý a můžeme jej zpochybnit. Navíc vše kolem nás, i my samotní, se měníme, což snižuje hodnotu jakýchkoli soudů.<sup>[101]</sup>

99 MEYER, Susan Sauvé. Fate, Fatalism, and Agency in Stoicism. *Social Philosophy and Policy*, Str. 250-273.

100 Kritické myšlení vnímáme jako projev svobodného racionálního myšlení. Je možné, že někteří autoři duši nebo svobodnou vůli nepředpokládají, ale kriticky myslí. To ale nijak nezpochybňuje konstrukt stojící na axiomu svobodné vůle.

101 DÍOGENÉS LAERTIOS, Životy, názory a výroky proslulých filosofů. Str. 384.

Problematika skepse k poznání věcí nabyla na významu s rozvojem novověku. Ve středověku a zvláště ve scholastice se totiž diskuse ohledně poznání točila kolem vztahu přirozeného a Bohem osvíceného rozumu. V diskusi teologie nebyl pro skepsi příliš velký prostor – základním garantem poznání je Bůh a hledáme cesty a nástroje k tomu, jak co nejlépe popsat jím stvořený svět a jej. Problém se tak znovu otevírá až ve chvíli, kdy se filozofie opět odděluje od teologie a začíná si klást zcela autonomní otázky, aniž by byla svazována náboženskými představami a postoji, ke kterým by měla dojít. Především pak, co je zdrojem bezpečného poznání a jak je možné se k němu dostat. Zda je to rozum, který zkoumá apriorní poznatky, nebo naopak smysly, které nám mohou posloužit jako jediný zdroj informací okolního světa.

René Descartes staví do středu pravdivého poznání rozum.<sup>[102]</sup> Na nic jiného než na jeho moc a možnosti dedukcí se nelze spolehnout. Již od antiky víme, že „hůl do vody ponořená zdá se býti nalomená.“ Smyslové poznání je nestálé, pomíjivé a není žádný důvod, proč se na něj spoléhat. Oproti tomu Eukleidovy matematické věty jsou pravdivé dnes, stejně jako byly platné před stovkami let a až do skonání vesmíru platit budou. Descartes je jako racionalista zastáncem radikální skepse. Jeho „myslím, tedy jsem“, je výrazem tohoto pochybování. Vědomí vlastního myšlení a pochybování je základním poznatkem, tím jediným, co je skutečně jisté. Od tohoto vědomí je možné racionálně dále postupovat v budování poznatků, ovšem čistě cestou rozumu.

Blaise Pascal byl také filozofem hluboké skepse, i když poněkud jinak než Descartes, proti kterému se vymezoval. „*Nemohu odpustit Descartovi. V celé své filozofii se snažil obejít se bez Boha, ale přece jen potřeboval, aby Bůh svět na začátku postrčil a dal do pohybu; potom mu už ovšem není*

---

102 Mezi Pyrrhónem a Descartesem a jejich skepsí existuje významná distinkce, kterou bychom mohli označit jako etickou na straně pyrrhónské tradice a epistemologicky metodickou na straně Descartese a jeho žáků.

*k ničemu.*<sup>[103]</sup> Pascal na tento problém nabízí svůj slavný argument sázky. Z hlediska možností poznání světa je to Bůh, jenž představuje onen opěrný bod, o který je možné se opřít.

David Hume vystupuje se základní skepsí proti rozumu a jako primární zdroj poznání vidí smysly. Klasické filozofické pojmy, jako je kauzalita či substance, jsou jen dílem rozumu a nemají žádné opodstatnění na úrovni přírody. Jsou to právě jen smysly, na které se můžeme spolehnout, o něž se můžeme opřít při poznávání světa. Rozum má pro Huma význam především jako jakási databáze a zdroj třídění počitků, ale není schopný tvořit nové poznatky, které by byly bezpečně platné. Tento postoj lze chápat jako základní program empiriků, kteří právě na jeho tezí stavějí.

Zajímavé názory, které bychom mohli považovat za předchůdce kritického myšlení, se rodily relativně pomalu a pozvolna. Zásadním krokem bylo Kantovo ukončení sporu ohledně racionalismu a empirismu zavedením dvou druhů poznání a dvou druhů soudů. Immanuel Kant vstoupil do nekonečných sporů zásadní myšlenkou. Předně zavádí dva zdroje poznání – apriorní a aposteriorní. Apriorní jsou člověku dány, řekněme, již tím, že je člověkem. Do této kategorie řadí Kant především čas a prostor, respektive představy o nich. Je to jakási nutná podmínka, proto abychom mohli poznávat další jsoucna, která v čase a prostoru nutně existují. Aposteriorní soudy (jak již název napovídá) se týkají výroků o věcech, které jsou poznány zkušeností.<sup>[104]</sup>

Mimo to disponuje člověk ještě dvěma koncepty uvažování o poznáných věcech. Jde o soudy analytické a syntetické.<sup>[105]</sup> Analytický soud je takový výrok (či věta), jehož pravdivost či nepravdivost plyne z povahy tvrzení (například že 2+2 jsou čtyři nebo že kruh je kulatý). Naopak syntetické soudy

103 PASCAL, Blaise; HAVET, Ernest. *Pensées*.

104 KANT, Immanuel; GUYER, Paul; WOOD, Allen W. (ed.). *Critique of pure reason*. Kapitola: In all Theoretical Sciences of Reason, Synthetical Judgements “a priori” are contained as Principles.

105 KANT, Immanuel; GUYER, Paul; WOOD, Allen W. (ed.). *Critique of pure reason*. Kapitola: Of the Difference Between Analytical and Synthetical Judgements.

jsou takové, jejichž predikát není obsažený v předmětu (například člověk ví, jak se jmenuje jeho pes, ale z pohledu na psa toto jméno nijak neplyne, vyžaduje se zde spojení nejméně dvou určitých fenoménů).<sup>[106]</sup> Kantův koperníkovský obrat, který směřuje od obecné teorie poznání k principiální otázce, jak je to s možnostmi poznání a myšlení člověka, tak představuje zásadní okamžik v dějinách filozofie a lidského myšlení vůbec.

Georg Wilhelm Friedrich Hegel si stejně jako Kant uvědomoval, že pravá filozofie by neměla být jen vědou, ale především něčím, co bude člověku a jeho životu k užtku. Velký důraz kladl na to, že každý člověk je synem své doby, přemýšlí, žije a jedná v určitém kulturním a dějinném kontextu a podle toho musí být posuzován. Chceme-li pochopit člověka, musíme chápat jeho kulturu. Důraz také klade na evoluci a vývoj. Celek se podle něj dovršuje jen ve vývoji, až na jeho konci se ukáže, čím skutečně je.<sup>[107]</sup> Pokud tedy interpretujeme nějaké dílo, je třeba na jedné straně chápat kontext a dobu, ale současně se na ně musíme dívat v pohledu celkové perspektivy dějinného vývoje.

Friedrich Wilhelm Nietzsche přichází se silným etickým relativismem – neexistují posmrtné hodnoty, lidský život musí být prožíván navzdory autoritám v tomto okamžiku. Každá filozofie, která je transcendentální, ničí člověka, neboť z něj činí otroka. Nietzscheho vyprázdnění tradice mělo a má velký vliv na současnou kulturu a myšlení. Opustili jsme koncepce a tradiční školy, obrazy ani básně nevznikají podle jasně daných pravidel. Není možné spolehnout se na tradici, kontext, který tak vyzdvihuje Hegel.

Kurt Gödel byl jeden z nejvýznamnějších matematiků a logiků všech dob a současně člověk, který pozitivním náladám budování úplných axiomatických systémů poznatků a vět, které měly tvořit novou, a to čistou vědu, zasadil tvrdou ránu.<sup>[108]</sup> Ve dvacátých letech vyhlásil David Hilbert smělý

106 Přesnější by bylo tvrzení, že končí spor empirismu a racionalismu. Výše uvedené otázky jsou dále aktivně diskutovány, jako například Willardem Van Ormanem Quinem, americkým logikem a analytickým filosofem.

107 Tuto konstrukci později přebírá de Chardin a ukazuje, že člověk spěje k bodu Omega, že lidské bytí je nepřetržitým proudem, který se podílí na vývoji.

108 GOLDSTEIN, Rebecca; ALEXANDER, Amir. Incompleteness: The proof and paradox of Kurt Gödel.

program, kterým chtěl vybudovat matematiku jako disciplínu, jež by z několika málo axiomů dokázala vyvodit vše ostatní. Pro to, aby bylo možné jej uskutečnit, navrhl k řešení 24 bodů.<sup>[109]</sup> A již v letech 1930-1931 ukázal Gödel, že celý program je nesmyslný – nemůže existovat úplný a současně bezrozporný axiomatický systém. Tento závěr pak znamenal nejen matematiku, ale také fyziku, filozofii a další oblasti lidského zájmu.

Kritiku samotné vědy pak předesílá Paul Karl Feyerabend. Ten říká, že věda si v západní civilizaci vybuodovala pozici jedné oprávněné hlasatelky pravdy, monopolizovala poznání a metody, jak k němu dojít. Takový přístup je ale zcela neoprávněný. Věda nemá argument pro tento monopol. *„Věda je mnohem blíže k mýtu, než si je filozofie vědy ochotna připustit. Je jen jednou z mnoha forem myšlení, pocházejících od člověka, avšak nemusí být nutně nejlepší. Vědecké paradigma je podstatně lepší jen pro ty, kteří jej zvolili jako svoji ideologii, nebo kteří vědu přijali, aniž by posoudili její výhody a omezení.“*<sup>[110]</sup>

## SPOR O UNIVERZÁLIE

Zřejmě nejznámějším sporem celé scholastiky byl spor o univerzálie, který měl celou řadu vrstev a konsekvencí. Nás na tomto místě nebude zajímat význam jednotlivých závěrů pro imanentní Trojici, což bylo svého času nejdůležitější, ale podíváme se na celý problém spíše z hlediska pojmů. V celém sporu šlo v zásadě o to, zda jsou dříve pojmy, nebo věci. Jestli existuje nějaká „koňovitost“, ze které jsou odvozeni jednotliví koně, nebo naopak zda z pozorování koní vyvozujeme nějakou obecnější vlastnost. V tomto sporu lze jednoznačně identifikovat dvě krajní řešení – nominalismus (post res) a realismus (ante res), která se přiklánějí striktně k jedné nebo druhé straně pohledu na univerzálie.

---

Str. 64-67.

109 ZACH, Richard. Hilbert's program.

110 FEYERABEND, Paul. Against Method. Str. 295.



Můžeme tak shrnout, že realismus přiznává vyšší skutečnost obecnému a pojmy existují před věcmi. Na opačné straně stojí nominalisté, pro které jsou obecné pojmy pouhá jména, dílo lidského rozumu, na kterých vůbec nezávisí existence jednotlivých objektů. Mezi nejdůležitější zastávce realismu je možné uvést Anselma z Canterbury, u nominalistů pak Johanna Roscellina, který byl kvůli ariánství<sup>[111]</sup> upálen.

Určité rozhodnutí nabízí až Pierre Abelard, který přiznává díl pravdy oběma směrům. Pro Boha jsou totiž univerzálie před věcmi, neboť svět byl stvořen až na základě jeho idejí. Na druhé straně pro člověka jsou univerzálie pouze ve věcech, protože jen ty můžeme přímo pozorovat (in re). Abstrakcí pak přicházíme k obecným pojmům, díky čemuž se na svět můžeme dívat téměř „Božíma očima.“

Spor o univerzálie je pro celou filozofii podstatný s důsledky i pro dnešní dobu. Ve filozofii jazyka jde o spory ohledně významu a podstaty pojmů, v politice o existenci autorit, v medicíně o hledání genů, které mají vliv na určitou vlastnost člověka atp. Jde tedy o zásadní konstrukt, se kterým je třeba pracovat také v dnešní společnosti včetně jeho aplikací v etice, politologii, biologii či různých propedeutikách. Současně je však nutné k analýze jazyka přistupovat skeptickým a funkčním postojem – doba, kdy byl jazyk uměle vyčleněn ze systému vědy i filozofie a učiněn z něj jediný klíč k pochopení světa, je zřejmě minulostí.<sup>[112]</sup>

## KRITICKÉ MYŠLENÍ V PEDAGOGICE

Důraz na kritické myšlení v pedagogice a společnosti vůbec není ničím novým. Samo osvícenství se charakterizovalo slovy „sapere aude“, tedy „měj odvahu vědět“ či „buď statečný v užívání rozumu“. Na to navazuje

111 Představa, že jsou v Bohu tři osoby zcela separátně, triteismus, je zcela nutným dopadem krajně aplikovaného nominalismu. Právě hereze v trinitární oblasti byla důvodem jeho upálení, nikoli pouze filozofické spekulace.

112 Přehnaný akcent na libovolnou část kultury vede vždy k omezeným či mylným konstrukcím. Viz například RICOEUR, Paul. *The rule of metaphor: The creation of meaning in language*.

Kant s maximou „Neboj se užívatí vlastního rozumu“.<sup>[113]</sup> Celé osvícenství bychom mohli označit jako snahu akcentovat racionální složku lidské osobnosti, jako osamostatnění člověka od předpokladů, společenství či náboženství, které jej opravdovému poznání měly vzdalovat.

Pro současný rozvoj kritického myšlení, především v pedagogice, jsou signifikantní tři východiska. Předně je zde návaznost na zmíněnou osvícenskou tradici, druhým bodem je reflexe současné rychle se měnící společnosti a jejích nových požadavků, o čemž jsme již psali výše. Třetím bodem je pak paradoxní upozadění paměti jako složky intelektu s poukazem na paměť počítače, která je lepší, přesnější a kvalitnější.

David Klooster, jeden z neznámějších českých propagátorů kritického myšlení, definuje pět bodů, ze kterých kritické myšlení vychází:

1. Kritické myšlení je nezávislé myšlení.
2. Získání informace je východiskem, nikoli cílem kritického myšlení.
3. Kritické myšlení začíná otázkami, které se mají řešit.
4. Kritické myšlení se pídí po rozumných argumentech.
5. Kritické myšlení je myšlením ve společnosti.<sup>[114]</sup>

Takto definované kritické myšlení je na jedné straně velice diskutabilní, neboť body 1 a 5 budou velice často kontradikční, není jasná definice informace nebo reflektován význam slova rozumný, avšak z hlediska úvah nad umělou inteligencí (kterým bude věnována následující kapitola) přináší řadu zajímavých poznatků – počítače jsou definatoricky z množiny kriticky myslících vyloučeny – chybí jim sociální kontext, neptají se po otázkách, ale jen hledají informace atp. Problematické je také první tvrzení, neboť není zřejmé, na čem je nezávislé. Myšlení nezávislé na kultuře či jazyku si lze představit jen velice obtížně.

113 KANT, Immanuel. What is enlightenment. Str. 66.

114 KLOOSTER, David. Co je kritické myšlení. Str. 1-2.

Z hlediska antropologického zpracování informací je takový přístup mimořádně zajímavý především tím, že se snaží řešit vztah jednotlivce a společnosti. Člověk je na jedné straně nezpochybnitelné individuum,<sup>[115]</sup> na ostatních závislé spíše sociálně či ekonomicky nežli ontologicky (modely kolektivního vědomí jsou známé například od Erwina Schrödingera).<sup>[116]</sup> Na druhé straně je člověkem společenským, pracujícím s myšlenkovými konstrukty a jazykem svého okolí, máje společenskou i historickou paměť, jak zdůrazňuje například Mircea Eliade ve své knize *Mýtus věčného návratu*<sup>[117]</sup> nebo i Carl Gustav Jung.

Oddělit tyto dvě roviny poznávání a myšlení je mimořádně nesnadné, zvláště pokud uvážíme přítomnost moderního paradigmatu, které je spojené s Jeanem Piagetem, jenž odmítl striktní dělení subjektu a objektu. V tomto kontextu se pak nepochybně nabízí inspirace alternativními filozofickými směry, jako je například evoluční ontologie.

## KONCEPTY UMĚLÉ INTELIGENCE

Umělá inteligence je nepochybně tématem, které zaměstnává nejen informatiky a logiky, ale také biology, pedagogy, filozofy či lingvisty. Je přitom třeba odpovědět na otázku, co lze – a co nikoli – za inteligenci považovat a proč. Možných dělení a přístupů existuje celá řada, avšak my se v následujícím omezíme na trojici základních přístupů, jež se odlišují jak ve vyžadované hloubce pochopení problému strojem,<sup>[118]</sup> tak také ve způsobu zpracování informací či učení se.<sup>[119]</sup>

115 I když například osoba se tradičně konstituuje vztahem k druhým. Osoba tak neexistuje sama, ale vždy jen ve společenství.

116 HAVEL, Ivan M. Schrödingerovy úvahy o mysli a vědomí.

117 Srov. ELIADE, Mircea. Mýtus o věčném návratu.

118 Tedy zda jde například jen o prostou jazykovou analýzu, nebo je třeba znát kontext, další souvislosti atp.

119 PĚCHOUČEK, Michal. Úvod do filosofie umělé inteligence.

Je vhodné povšimnout si skutečnosti, že každý ze tří přístupů má blízko k určitým konceptům pedagogickým. Intelligence obecně bývá definována jako složka osobnosti, kterou lze ovlivňovat učením. V případě analýzy umělé inteligence tak stojíme před dvěma zásadními problémy – co je inteligence a jakým způsobem se může objekt, který jí disponuje, učit.

Jestliže pro Hegla je člověk myslící vědomí, tak všechny uvažované koncepty vycházejí jen z první části tohoto tvrzení. Implementovat vědomí do počítačového systému není v současné době ani významným tématem programátorů, neboť nepřináší žádné nové funkce, ani filozofie, neboť nejde o pojem jasně definovaný. Jestliže bychom k tomu přistupovali z hlediska čistě psychologického, jde o vědomí jako o schopnost systému reagovat určitým nedeterministickým způsobem na okolní podněty, případně se lze opřít o neurovědy, které akcentují určitou formu nervových činností, jež zkoumají okolí či na něj reagují.

Symbolický funkcionalismus či strukturní funkcionalismus chápe umělou inteligenci jako program, který provádí určitý spočetný počet kroků, jež vedou k dostatečně relevantní reakci systému. Jednotlivé komponenty takového systému mají odlišnou roli a vzájemně spolu kooperují. Takový koncept je nejčastěji spojován s Turingovým strojem, kde jsou tyto požadavky realizovány pomocí přechodových funkcí, které berou do úvahy jak podnět z okolí (symbol na pásce), tak také svůj vnitřní stav. Turingův stroj může být dvojího druhu – buď deterministický, tedy takový, pro který existuje vždy pro levou stranu přechodové funkce jen jedna pravá strana, nebo nedeterministický, kdy je v jedné konfiguraci možných více přechodů. V takovém případě se náhodně vybere jeden, který bude realizován. Platí přitom, že libovolný algoritmus je možné vždy převést na činnost takového stroje.<sup>[120]</sup> Symbolický funkcionalismus je reflexí toho, jak je umělá inteligence obvykle chápána širší veřejností i autory sci-fi.

Takto koncipovaný model artificial intelligence je myšlenkově velice po-

120 BARKER-PLUMMER, David, Turing Machines,

dobný kognitivistické škole v pedagogice. Cílem výuky či programování je naučit stroj jednoznačným pokynům, které, budou-li dodržovány, povedou ke správným výsledkům, jež v tomto modelu vždy existují a jsou explicitně empiricky dostupné. To se děje pomocí vhodně koncipované gramatiky, respektive přechodové funkce, která netvoří obecně uzavřenou množinu, ale je možné ji doplňovat. Tato činnost je pak označována jako učení. Z pohledu antropologického je možné říci, že člověk v takovém modelu vzdělávání a výchovy jen soutěží se strojem, zda má dostatečně velkou množinu přechodových funkcí, či nikoli. Vzdělávání je jen otázkou její lepší implementace či konzervativního rozšiřování.

Konekcionismus představuje zcela jiný myšlenkový koncept, snažící se najít inspiraci u struktury lidského mozku. Výpočty nejsou realizovány pomocí posloupnosti příkazů či přechodovou funkcí, ale sítí. V lidském mozku existují neurony, které provádějí určité elementární operace a synapse mezi nimi. Žádný jednotlivý neuron „neví“, jaký je výsledek, ale na základě elektrických (v případě mozku elektrochemických) signálů, které k němu přicházejí z různých okolních neuronů, je schopen efektivně se rozhodovat. Neexistují zde dopředu dané posloupnosti příkazů s očekávaným správným výsledkem, takže neuronová síť nesplňuje triviálně chápáné požadavky na algoritmus.

Síť obdrží určité informace z okolí, které se převedou na elektrický signál. Každý neuron má obvykle libovolný počet vstupů a jen jeden výstup. Proběhne v něm interference jednotlivých signálů, která může být modulována a postupuje dále.<sup>[121]</sup> Každému zdroji lze přitom přiřadit váhu, kterou má oproti ostatním, takže při konstrukci neuronových sítí se mohou dobře použít principy vícehodnotové logiky. Fundamentální pro tento koncept je schopnost se učit. Síť je schopná každým průchodem vzruchu svoji činnost optimalizovat a zefektivňovat. Celý systém opět využívá aplikaci statistiky, když různým vstupům dává na základě statistické „zkušenosti“

---

121 DAYHOFF, Judith E.; DELEO, James M. Artificial neural networks. Str. 1616-1620.

různou váhu. Lze přitom předpokládat, že by mozek na fyziologické úrovni pracoval stejným způsobem.<sup>[122]</sup> Je možno zdůraznit, že nejmodernější současné aplikace obsahují pouze 265 neuronů<sup>[123]</sup> s 262144 synapsemi. Uvážíme-li, že růst je exponenciální s množstvím synapsí a neuronů, lze konstatovat, že se možnostem lidské mysli stroje zdaleka neblíží.<sup>[124]</sup>

Z hlediska pedagogických teorií lze vyzorovat velkou podobnost s konstruktivismem či konektivismem. V obou konceptech není předem dáno řešení, důraz je kladen na schopnost se učit, identifikovat správné a zavrhnout špatné cesty. Konektivismus je pak zajímavý tím, že jako učící se (i znalostní) strukturu nechápe pouze jednotlivce, ale celou síť.<sup>[125]</sup>

Robotický funkcionalismus vychází z myšlenek behaviorismu, když inteligentním chováním je zde chápána smysluplná interakce mezi systémem, prostředím a úlohou. Cílem je vytvořit stroj nebo program, který bude mít dostatečnou instrumentální dovednost. Oproti předchozím konceptům zde není kladen důraz na učení, vnitřní strukturu nebo schopnost adaptace, ale na řešení konkrétních úkonů – typicky do této skupiny patří zdravotnické systémy, výrobní linky nebo inteligentní domácí spotřebiče. Stejně jako jeho pedagogický vzor vede ke znalosti a dovednosti, ale neakcentuje myšlení a pochopení, bude veden ke schopnosti řešit problém, a stejné problémy má také robotický funkcionalismus.<sup>[126]</sup>

Otázkou je, zda může stroj s určitým uváděným konceptem umělé inteligence nahradit člověka<sup>[127]</sup> nebo alespoň myslet. Pokusy se systémem ELIZA Josepha Weizenbauma<sup>[128]</sup> z poloviny šedesátých let, který vystupoval v roli psychoterapeuta, vzbuzovaly velké naděje. Aplikace spíše opa-

122 YEGNANARAYANA, B. *Artificial neural networks*. Str. 391.

123 Lidský mozek má přibližně  $10^{11}$  neuronů.

124 BRUMIFEL, Geoff. *Inside IBM's cognitive chip*.

125 BRDIČKA, Bořivoj. *Konektivismus - teorie vzdělávání v prostředí sociálních sítí*.

126 Tamtéž.

127 Například podle sociálního konstruktivismu je poznání otázkou budování a pobytu v sociálním prostoru. Takovou formu učení či poznání současné koncepty umělé inteligence nijak nereflktují.

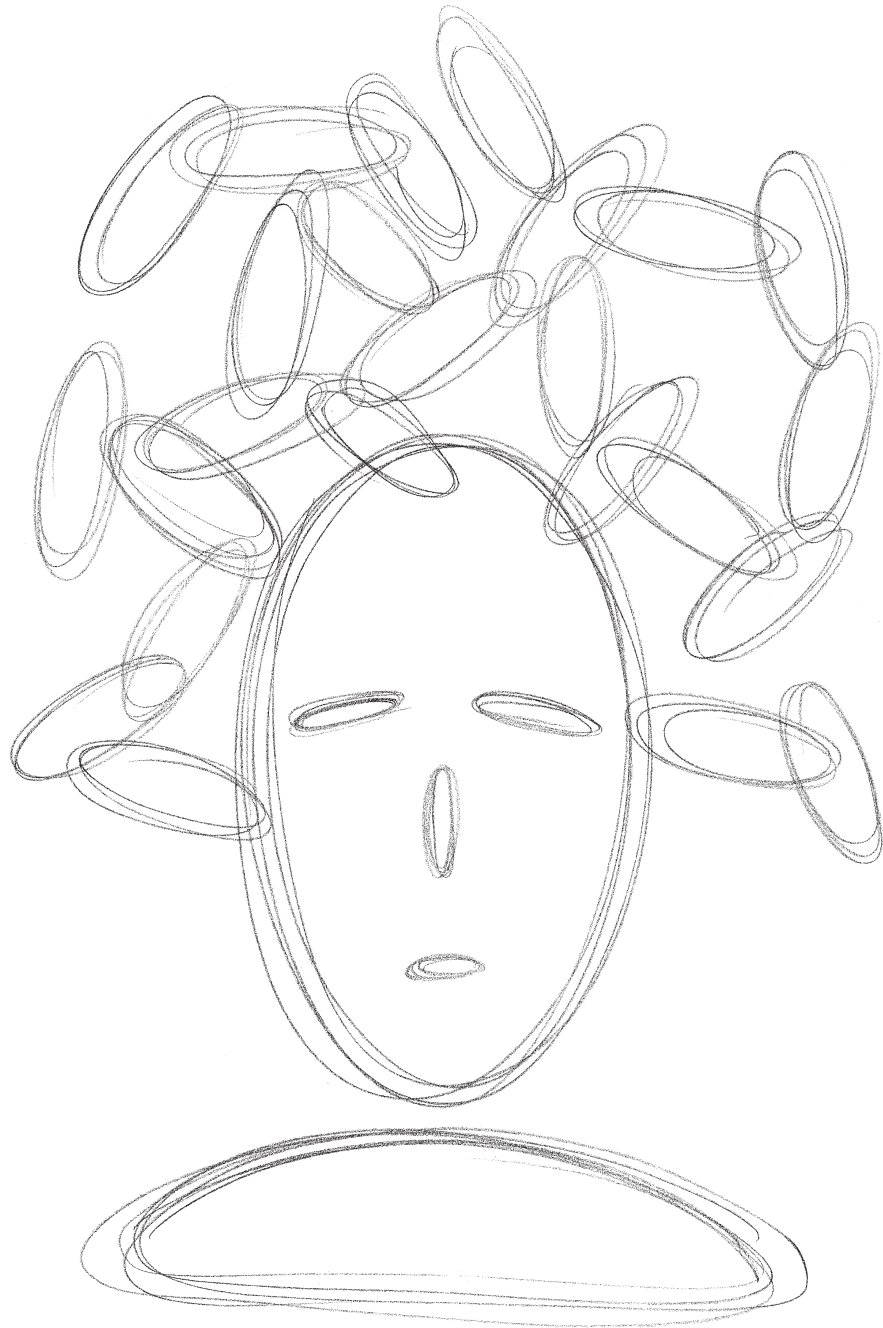
128 WEIZENBAUM, Joseph. *ELIZA—a computer program for the study of natural language communication between man and machine*. Str. 36-45.

kovala to, co uživatel říkal, nebo pracovala s obecnými frázemi. Přesto se prozatím nepodařilo vytvořit stroj, který by alespoň v textovém režimu nebyl rozeznatelný od člověka. Ukazuje se, že řada úvah, které člověk provádí, je zatížena exponenciální složitostí, takže je pro algoritmizaci zcela nevhodná.

Ač lze říci, že možnosti umělé inteligence se již běžně uplatňují v nejrůznějších oblastech lidského života, vědy i techniky, práce lidské mysli a lidského intelektu zůstávají stále nedosažitelné. Přesto je filozofické zkoumání umělé inteligence užitečné, neboť nám umožňuje hledat odpovědi na otázky uvedené na začátku kapitoly. Reflektujeme-li důstojnost lidství a jeho kvalitu, pak například behaviorismus musíme jednoznačně odmítnout. Také možnost studia struktury myšlení může být mimořádně užitečná a jistě se jí bude kybernetika v budoucnosti zabývat.







# OBRAZ, JAZYK A ŘEČ

Když se Friedrich Nietzsche snaží charakterizovat člověka, říká o něm, že je to zvíře, které může slíbit.<sup>[129]</sup> Má tak na mysli několik důležitých charakteristik člověka – je schopen myslet a plánovat, takže nežije bytostně zasazený v současnosti, ale zná svoji minulost a předpokládá budoucnost. Jen tak má slib nějakou hodnotu, jen tak si mohou banky dovolit půjčovat peníze. Pro Nietzscheho bylo podstatné to, že hodnota člověka v sociálním kontextu se mění podle toho, jakou hodnotu má jeho slovo, tedy jak vážně je společensky brán. Člověk je podle něj tvor, který má jazyk, jímž je schopen vytvářet určité myšlenkové konstrukce. Ty se nutně nemusí vztahovat jen k současnému světu, ale také k oné zmíněné budoucnosti, která v určitém ohledu ještě neexistuje.

Jazyk a řeč jsou tak základními konstitučními kameny lidského bytí. Mají přitom celou řadu různých funkcí. Primárně je to role komunikační, která dává člověku možnost žít ve společenství. Jak římské označení barbarů, tak český pojem pro Němce značí totéž – jde o osoby, které hovoří jazykem nesrozumitelným, breptavým nebo jsou přímo němí v tom slova smyslu, že nemají schopnost předat nám smysluplné sdělení.

Postupně se objevuje role náboženská – je zajímavé, že pro náboženské rituály často existuje jazyk, kterému většina věřících nerozumí. Jazyk je tak vnímán jako brána k posvátnému. Ostatně i modlitby v národních jazycích mají nejen interpersonální, ale především transcendingující roli. Role náboženských knih není třeba v současném světě zdůrazňovat – stojí na nich židovství, křesťanství i islám.

Řeč se stala nejen nástrojem komunikace, ale také umožnila rozvoj obchodu, vstupuje do politiky i kultury. Představy pangermanismu či pan-

129 NIETZSCHE, Friedrich. Zur Genealogie der Moral. Kap. 2.1.

slavismu stojí právě na existenci této národnostní blízkosti nikoli genetické, ale právě jazykové. Jazyk je zásadním způsobem vtištěn do kultury a chápání světa vůbec. To je také důvod, pro který národní obrozenci devatenáctého století (nejen u nás) usilovali o rozvoj jazyka a jeho emancipaci, a to především v odborném stylu a literatuře.

Je přitom nutné zdůraznit existenci určité diference mezi jazykem a řečí. Jazyk je entitou stojící (téměř) objektivně mimo lidské osoby. Má vlastní gramatiku, popisnou sílu, schopnost abstrakce atp. Naopak řeč je lidským uchopením jazyka, činnost, která má svůj integrálně subjektivní rozměr. Umožňuje vyjadřovat pocity, myšlenky, emoce i abstraktní pojmy.

Zvláštní formou komunikace je pak obraz, který hraje roli nápadně podobnou té, kterou jsme výše artikulovali v případě řeči. O současné kultuře lze dokonce tvrdit, že je vizuální – zatímco sociální sítě se snaží písemné sdělení zkracovat a omezovat ve prospěch rychlosti, tak naopak obrazu je dopřáván stále větší prostor. A to paradoxně v době, která koncept možné interpretace natolik zahalila tajemstvím, že se nabízí otázka, zda by autor ke každému výtvarnému dílu, jež je typicky kontextuální, nabídl také svoji interpretaci.

Jak řečová, tak také obrazová forma komunikace a myšlení vůbec je pro člověka z hlediska reflexe jeho informačního světa zásadně důležitá a má mnohatisíciletou tradici. Lze tak říci, že jde o podstatné rysy lidské společnosti.

## **KULTURA, JAZYK, MYŠLENÍ**

Jazyk je jedním z nejvlastnějších projevů kultury, ale současně také reflektuje lidské intelektuální možnosti. Existují národy (jako například australské Aboriginálové), které ve svém jazyce nemají vůbec žádné abstraktní pojmy a neumí o nich ani přemýšlet. Naopak zřejmě největším triumfem západní civilizace je rozvinutý jazyk, který toto myšlení umožňuje.

Často se můžeme u studentů setkat s větou, že dané problematice rozumějí, ale neumí o ní adekvátním způsobem slovy nic říci. Jako by existovala impresie, dojem, který není možné zachytit slovy, respektive toto zachycení vyžaduje netriviální námahu. Je otázkou, zda právě taková výpověď může být součástí tacitních znalostí, tedy takových znalostí, které jsou implicitní, jazyk má problém je artikulovat a lze se o nich domnívat, že v Chomského hierarchii jazyků jsou typu 0.

O samotné filozofii jazyka je možné hovořit ve dvou významech. Buď v užším, kdy ji budeme vnímat jako směr ve filozofii spojený s obratem k jazyku ve dvacátém století, nebo v širším pojetí, kdy si všímáme diskusí o významu pojmů, řeči či písma. Pokud bychom se drželi tohoto druhého směru, bude filozofie jazyka esenciální součástí filozofie od jejího vzniku. Vždyť již Sokratova metoda, kdy se ptal lidí na obsah pojmů jednotlivých ctností (co to je spravedlnost, statečnost,...), byla v zásadě jazykovou hrou, způsobem, jak pomocí slov vyjádřit myšlenku, pragmatický obsah výroku atp. Podobně bychom mohli ale chápat také Pythagora a jeho názory na čísla nebo Platona a jeho ideje, které nejsou ničím jiným než pojmy.

Ukazuje se, že ničím jiným člověk uvažovat neumí a nemůže – myšlení v pojmech a kategoriích je pro nás důležité a otevírá nám cestu k pochopení nás samotných, naší kultury a filozofie. Dokonce bychom snad mohli říci, že správně myslet znamená správně mluvit a opačně.<sup>[130]</sup>

Současná analytická filozofie zašla až tak daleko, že často klade rovnítko mezi pojmem a jeho významem. Diskuse o etice se redukovala na význam pojmu dobrý či úvahy nad tím, jaké roviny může mít sdělení jako komunikovaná forma určitého obsahu. Zda je tento trend něčím pozitivním či nikoli, to ponecháme na laskavém uvážení čtenáře. Každopádně ale můžeme shrnout, že obrat k jazyku je pro soudobou společnost něčím zcela zásadním.

130 Jistě by bylo třeba pečlivě definovat ono slovo správně.

## FILOZOFIE JAZYKA

V moderním slova smyslu lze hovořit o dvou základních směrech, kterými se filozofie jazyka dnes ubírá: První směr je spojený s logickou analýzou jazyka a navazuje na dílo raného Wittgensteina (*Tractatus logico-philosophicus*<sup>[131]</sup>) a jeho Vídeňský kruh. Cílem tohoto směru je vytvořit umělý jazyk, který by byl dokonale přesný, což znamená, že se užívá logiky, především výrokové a predikátové prvního řádu. Každý výrok je rozebrán na formule, se kterými se dále pracuje. Typickou pro tento směr je kritika jazyka přirozeného (tedy jazyka tradiční západní metafyziky) jako nepřesného, neobjektivního, plného paradoxů.

Lingvistická analýza jazyka navazuje také na Wittgensteina, tentokrát ale na dílo *Filosofická zkoumání*.<sup>[132]</sup> Úkolem této filozofie je empiricky zkoumat každodenní užívání jazyka uvnitř společnosti. Již není cílem vytvořit jazyk nový a umělý, který by byl spojen mechanickými pevnými zákony logiky, ale sledovat jeho využívání v různém kontextu, sociálním, historickém i psychologickém. Tuto skutečnost shrnuje větou: „*To celé, jazyk a činnost, s nimiž je spjat, nazvu jazykovou hrou.*“<sup>[133]</sup>

V návaznosti na tento směr se můžeme setkat s pojetím jazyka jako něčeho hlubšího – jako nástroje, který nám může posloužit k pochopení světa a člověka. Jazyk je nástrojem komunikace, něčím, co nám umožňuje poznávat sebe i druhé. V tomto kontextu tedy dva hlavní směry filozofie jazyka vytvářejí jakýsi trojvrstevný model.

Jazyk není pouze vyjádřením lidského myšlení, ale i samotné myšlení má jazykový charakter. Vznik jazyka je spojený s komunikací – od potřeby upozornit druhého na blížící se nebezpečí přes filozofické diskuse v antice až po jazyk vědy a techniky v poslední čtvrtině minulého tisíciletí. Pokud hovoříme o rozvoji moderní vědy a myšlení, je třeba zdůraznit, že

131 WITTGENSTEIN, Ludwig. *Tractatus logico-philosophicus*.

132 WITTGENSTEIN, Ludwig. *Filosofická zkoumání*.

133 GAZDA, Jiří. K některým filozoficko-historickým aspektům ruského politického slovníku přelomového období. Str. 1.

tento rozvoj by nebyl možný bez odpovídajícího pojmového a jazykového vybavení. Každý, kdo se věnuje moderní vědě, ví, že největších pokroků bylo dosaženo novým promyšlením základních pojmů, jako je čas, prostor nebo třeba trajektorie. Velký význam má jazyk také v rovině psychologické, což nelze v kontextu jazykové kultury zanedbávat.

## UMĚLÝ A PŘIROZENÝ JAZYK

Na tomto místě se můžeme dotknout jazyka a jeho dělení na přirozený a umělý. Přirozený jazyk je něčím, co se vyvíjí po tisíce let, integruje do sebe kulturní, historické, ale také psychologické remanence. Odrážejí se v něm také různé historické vlivy a jednotlivé stěžejní osobnosti. Je zajímavé, že například v ruštině je více slov cizího původu (ať již jihoslovanického, francouzského, německého, ale také mnohých dalších) než slov pocházejících skutečně ze staré ruštiny nebo vzniklých čistě lingvistickými procesy. Podobně angličtina hojně přebírá slova z latiny.

Mezi nejznámější umělé jazyky patří esperanto, tedy jazyk, který měl sloužit pro všeobecnou komunikaci napříč národy a kulturami. Jeho cílem bylo vytvořit mluvnici i slovní zásobu, která by byla co nejvíce navázána na současné jazyky tak, aby se tímto jazykem domluvil co nejlépe každý. Za vznikem jazyka stál v roce 1887 židovský lékař Ludvík Lazar Zamenhof. Dnes existuje asi tisíc lidí, kteří jsou rodilými mluvčími v esperantu a statisíce (v některých odhadech až jednotky miliónů osob), které jazyk ovládají.<sup>[134]</sup>

Umělých jazyků podobného charakteru existuje celá řada. Na tomto místě se zmíníme jen o Basic English. Jeho tvůrci respektují význam angličtiny a pokusili se navrhnout některá omezení, která by učinila mezinárodní texty snadno dostupné každému. Užívá se jen 850 slov a řada gramatic-

---

134 GORDON, Raymond G., Jr.. Ethnologue: Languages of the World.

kých pravidel je zjednodušena.<sup>[135]</sup> Dnes je ale tento jazyk z řady důvodů kritizován.

V oblasti umělých jazyků je možné zmínit ještě dvě důležité skupiny. První tvoří speciální jazyky, které jsou vytvořené jako tajné pro určitou komunitu – mají obvykle malou slovní zásobu a mohou využívat již existujících slov s jiným významem (např. kapři místo miliónů). Mnohem větší praktický význam mají jazyky formální, a to především s rozvojem ICT.<sup>[136]</sup>

Formální jazyk je svázán celou řadou pevných pravidel a jeho cílem je zajistit naprostou jednoznačnost jím artikulovaného sdělení. Příkladem mohou být programovací jazyky, jež disponují množinou příkazů (zpravidla ne příliš velkou), které jsou doplněné o určité parametry. Podobným způsobem pracují také jazyky značkovací či deskriptivní, jež popisují vzhled či strukturu určitého dokumentu.

Specifickou kategorií je pak jazyk matematiky, který pracuje s obecnými čistě abstraktními strukturami, jež nemusejí mít na první pohled snadno přístupný vztah k reálně existujícímu fyzickému světu. Jazyk matematiky pracující s důkazy, pevnými formami a specifickými značkami se přitom stal základem úspěchu moderní vědy. Dokonce lze říci, že skutečný začátek novověku souvisí až s nástupem matematizovaných věd.<sup>[137]</sup>

## JAZYKOVÁ KULTURA

Problematika jazykové kultury je mimořádně složitou záležitostí, ke které lze přistupovat skutečně z různých stran a úhlů. V obecné rovině můžeme rozdělovat jazykovou kulturu do čtyř základních oblastí:

---

135 OGDEN, Charles Kay. *Basic English: A general introduction with rules and grammar*.

136 Podrobněji o klasifikaci přirozených a formálních jazyků viz WESTERSTÄHL, Dag. Quantifiers in formal and natural languages.

137 Ač tuto skutečnost někteří myslitelé (například Carnap) zpochybňují. Z hlediska historiografického je pak začátek novověku velice diskutabilní a jestliže se nepodříme roku 1492, můžeme jej zařadit téměř kamkoli, dle osobních preferencí a zájmů konkrétního vědce.

- a. jazyková kultura, tj. stav, úroveň spisovného jazyka jako soustavy,
- b. kultura, kultivování jazyka (spisovného), péče o něj, aby se vyvíjel ve shodě s poznávanými zákonitostmi,
- c. řečová kultura, tj. stav realizovaných jazykových projevů,
- d. kultivování řeči, jazykových projevů, péče o zvyšování úrovně vyjadřování, sdělování.<sup>[138]</sup>

Každá oblast má svá nesporná specifika, která je třeba respektovat. Vilém Mathesius, jeden z nejvýznamnějších propagátorů a teoretiků české jazykové kultury, uvádí, že „*jazyková kultura je a vždy byla především věcí praxe*“.<sup>[139]</sup> Jde o důležité pravidlo, kterého je vhodné se v oblasti přirozeného jazyka držet. Veškeré snahy o jazykový purismus, kterých jsme byli svědky v době národního obrození především mezi středoškolskými profesory, je dnes možné vnímat jako negativní.

Jazyk jako takový vytváří struktury, které reflektují potřeby, myšlení a kulturu společnosti, což je třeba v kodifikacích jazyka, ale také v jeho studiu reflektovat. Jedním ze základních pilířů péče o jazykovou kulturu je práce se spisovným jazykem. Tu lze chápat ve třech významných rovinách – předně jsou to teoretické práce, které se snaží analyzovat jazykové trendy a proudy, hodnotí jazykové změny a vydávají k nim svá stanoviska. Druhou rovinu vytváří školská praxe, která je klíčová z hlediska všeobecného povědomí a chápání jazyka, neboť je to právě výuka na základních a středních školách, která vytváří užívanou jazykovou normu. V neposlední řadě hraje důležitou roli spisovatelská praxe, která generuje slovesné prostředí, ze kterého čerpají předchozí dvě roviny zdrojů jazykové kultury.

Z hlediska jazykové kultury je také třeba chápat napětí mezi dynamikou jazyka jako prostředku myšlení a komunikace a jeho statickou, slovníky definovanou formou. Jazyková kultura je tedy něčím, co reflektuje kulturní prostředí, komunikační, ale také intelektuální strukturu společnosti.

138 JEDLIČKA, Alois. Aktuální problémy jazykové kultury.

139 SVOBODOVÁ, Jana. Jazyková kultura dnešních dní.



Správně myslet znamená správně mluvit a naopak. Péče o jazyk je primárně péčí o celkovou kulturní i vědeckou úroveň člověka, a má tedy antropologický rozměr.

## JAZYK FYZIKY

Jako příklad toho, jakou roli sehraává jazyk ve vědě, nabízíme pohled na fyziku. Zatímco základní pojmy, jako je rychlost, síla či hmotnost, vycházejí z intuitivní představy člověka a jsou pak jen formalizovány a zpřesňovány, existuje stále více pojmů, jako je spin, barevný náboj či vůně částice, které nemají žádný přirozeně empirický podklad, a přesto jsou pro fyziku nezbytné. Dochází k rozporu mezi intuicí a reálným významem pojmů.<sup>[140]</sup> Dalším problémem pak může být skutečnost, že některé pojmy mají buď různou definici (například energie), nebo jsou definovány jen velice vágně.

Zpřesňování jednotlivých pojmů se začíná intenzivněji objevovat až v devatenáctém a na počátku dvacátého století. Joule definuje teplo pomocí práce, Mach zavádí základní mechanické veličiny, jako je hmotnost či síla.<sup>[141]</sup> Stejně jako můžeme vidět vrchol klasické matematiky v budování pojmů a pravidel, tak také klasická fyzika vrcholí podobnou snahou. Její problémy začínají nikoli větami o neúplnosti, ale Einsteinovými pracemi z roku 1905 o prostoru, času a energii a Bohrovým modelem atomu z 1907, který kombinoval klasický a kvantový přístup opírající se o práci Maxe Plancka. Vzniká kvantová mechanika a teorie relativity, kde řada jistot klasické mechaniky ani běžně uváděné pojmy nebudou mít nadále takový význam, jaký měly doposud. Energie se stává ekvivalentní s hmotností, hmotnost ani čas nejsou pojmy absolutní, ale relativní.

140 Je samozřejmě otázkou, zda existují kvality primární, nebo jen sekundární, tedy ty, které jsou smyslově vnímatelné. Svět v takovém případě existuje právě tak, jak je poznáváme. S touto tezí však autor nesouhlasí.

141 Tyto pojmy byly definovány již dříve nebo s nimi věda intuitivně pracovala. Machovou zásluhou je především nastavení přístupu, jak tyto pojmy definovat nikoli prostě axiomaticky, ale na základě experimentů.

Místo fyzikálních veličin je třeba pracovat v kvantové mechanice s operátory, místo hodnot veličin zjišťujeme vlastní hodnotu příslušnou vlastní funkci konkrétního operátoru,<sup>[142]</sup> měřicí přístroje zasahují do výsledků měření atp. Intuitivní představy o tom, jak vypadá svět, se transformují, s čímž má problémy právě jazyk. Slova jsou většinou zobecněním něčeho, s čím má člověk zkušenost. Jak ale označit něco zcela nového? Podle čeho volit slova, aby jim bylo rozumět? Kde hledat přiměřenost pojmů? Zatímco klasické teorie vycházejí z toho, že člověk poznává na základě zkušenosti a jazyk je nástrojem, který umožňuje adekvátní popis světa, tak v případě kvantové fyziky nic z toho neplatí, aniž by došlo k tomu, že jazyk fyziky bude nepřesný nebo nedostatečný.

Klíčovou roli hraje v jazyce fyziky také matematika. Až do díla Reného Descarta nebylo jasné, do jaké míry spolu matematika a geometrie souvisí. Geometrie byla všeobecně vnímaná jako garant řádu a dokonalosti a také v ní byla většina evropské inteligence vzdělána podstatně více než v „běžné matematice“. Proto také většina vědeckých děl rodící se moderní fyziky právě na geometrii staví také tam, kde bychom běžně použili matematiku. Čist díla od Johannese Keplera nebo Isaaca Newtona není složité kvůli matematice či stylu, ale právě pro důslednost geometrických konstrukcí a neustálého hledání podobných trojúhelníků a dalších objektů, které jazyk celého díla značně komplikují.

Matematika hraje ve fyzice roli jazyka hned v několika rovinách. Předně má funkci komunikační – výpočtům lze většinou snadno porozumět bez ohledu na znalost jazyka či kulturní kontext. A lze v nich také hledat chyby a slabá místa, jak si přál Frege<sup>[143]</sup> (který budoval logiku jako metadisciplínu umožňující formální a přesný popis vědeckých myšlenek), relativně rychle a snadno. Umožňuje kvantifikovat a vytvářet modely, které budou

142 S provázaností kvantových stavů, které vedly k problémům s nelokálností, nesouhlasil například Albert Einstein, který se proti ní vymezil EPR paradoxem. Později ale uznal, že vůbec kvantovou teorii nevyvrací. Viz EINSTEIN, Albert; PODOLSKY, Boris; ROSEN, Nathan. Can quantum-mechanical description of physical reality be considered complete?.

143 PEREGRIN, Jaroslav. Fregův obrat k jazyku. Str. 32.

mít jasně ověřitelné výsledky. Je možné z jednotlivých, logicky propojených formulí vyvozovat nová zjištění podobně jako v logice z jednotlivých vět a termů?<sup>[144]</sup>

Signifikantní je, že tak jako matematika nevytváří úplný logický systém, nemá jej ani fyzika. Ta nejen že není úplná a logicky uzavřená, ale během výpočtů neustále počítá s fyzikálními poznatky a zákony. Rozhodnutí, kdy lze použít ten který zákon zachování a kdy se má sáhnout po analogii a symetrii, je otázkou nikoli logická či matematická, ale bytostně fyzikální. Také proto je jazyk vědy tak významný a bohatý. Ukazuje, že jazyk není něčím uzavřeným a navždy přesně daným, ale dynamickým systémem, který až piagetovsky interaguje se svým prostředím. Na jednu stranu je okolním světem determinován, takže je budován tak, aby umožňoval relativně adekvátní popis, ale současně okolí pozorujeme „optikou jazyka“ a hledáme v něm struktury a objekty, které v něm již jsou obsažené.

## VIZUÁLNÍ KOMUNIKACE: OD SLOV K OBRAZŮM

Lidský zrak je z pětice smyslů ten, který náš mozek zásobuje největším množstvím informací. Z hlediska antropického principu může být zajímavé, že velikost lidského oka není omezená ničím jiným než naší páteří a zprostředkovaně schopností pohybu. Lidské oko zásobuje mozek asi 80 % podnětů a pokud by bylo významně lepší či větší, bylo by třeba mít značně větší také mozek. To by ale mělo vliv na naši schopnost efektivně a rychle se pohybovat a samozřejmě také na to, v jaké fázi vývoje bychom se mohli narodit. Současná velikost lidského oka a jeho význam pro vnímání světa kolem nás je tak jedním ze základních antropogenetických prvků, které determinují to, jak vypadáme.

Zřejmě žádný jiný smysl neprošel takovým zdokonalováním ze strany techniky jako zrak. Od dalekohledu, kterým Galilei pozoroval měsíce Ju-

144 FREGE, Gottlob. The Basic Laws of Arithmetic. Str. x.

pitera, až po Webbův a Hubbleův teleskop, které nám daly nahlédnout do vzdálených galaxií. Také se mění vlnový rozsah, který jsme schopni takto zprostředkovaně vidět – rozvoj radiové a rentgenové astronomie je toho důkazem. Vše, co víme o vesmíru, pochází jen z pozorování, tedy ze zdo-konaleného lidského oka.

Také cesta druhým směrem se jeví jako zajímavá. Poté co člověk narazil na omezení v podobě optického mikroskopu, jsme svědky stále vyspělej-ších možností – od klasického pozorování prostřednictvím elektronových mikroskopů až po zařízení, která obraz vytvářejí na základě kvantově me-chanických jevů, jež souvisejí s tunelováním a jím vyvolaným proudem. Zrak také nemusí být něco, co ustrne na povrchu věcí, ale prostřednictvím rentgenového záření či ultrazvuku se můžeme dívat do vnitřních struktur objektů.

Výtvarná tvorba jako taková je určitým archetypálním projevem lidského bytí. Od jeskynních maleb až po současnou postmodernu je obrazové vy-jádření něčím, co na jedné straně vytváří estetickou kvalitu, ale současně slouží ke komunikaci. Dějiny umění jasně ukazují, že nelze dělat umění pro umění, ale vždy jen pro člověka (i když i on byl nakonec konzumen-tem lartpourlartistické tvorby). Obraz získává smysl až tehdy, když je ko-munikován, když vstupuje do dialogu s divákem.

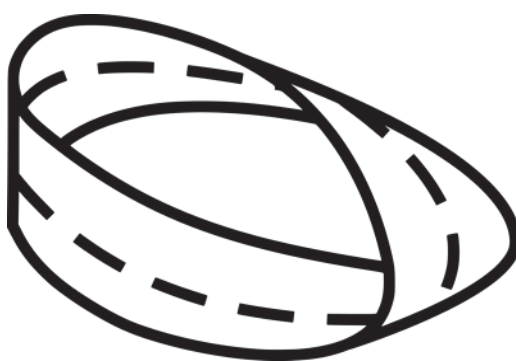
O samotném významu jednotlivých vizuálních prvků není třeba hovořit. Značky, loga či designové prvky jsou něčím, co do velké míry určuje ceny výrobků a kvalitu služeb. Je to logo, přitažlivý vzhled a design, které do-káží prodat i průměrné výrobky. Celou architekturu je pak možné chápat jako projev vizuální komunikace, protože pro praktický život z ní jako jed-notlivci užíváme jen malý fragment. Také na to musejí tvůrci veřejného prostoru myslet při své tvorbě a návrzích.

Výtvarná díla nejsou ale nezávislá na kulturním prostředí, ve kterém vzni-kají. Může tak docházet k situaci, kdy pro svoji komunikační složku mo-

hou být určité symboly či formy vnímané zcela nepříjemně, a jiné nikoliv. Tak v muslimském světě není možné zobrazovat postavu člověka ze strachu před divinizací, ale u pravoslavných věřících je právě obraz člověka základním teologickým komunikačním prostředkem. Vizuální tvorba je vždy kontextuální – zatímco část těla zobrazená v učebnici anatomie není nijak společensky problematická, v případě pornografických materiálů již tomu tak být nemusí. Také emocionální odezva diváka v obou případech může být diametrálně rozdílná.

Mozek vstupuje do procesu vnímání zcela zásadním způsobem. Není možné zpracovat vždy celý obraz, je nutné domýšlet si souvislosti, kontext. Je to mozek, který utváří celkový vjem, často určený také celou řadou dalších faktorů – emocemi, předporozuměním nebo kulturním kontextem.

Je přitom paradoxní, že právě zrak nás může velice často ve svých soudech zklamat. Stačí si vzpomenout na řadu optických klamů. To vše vedlo k tomu, že lidé jako Descartes se rozhodli zavrhnout vizuální a další smyslové vnímání jako cosi nadbytečného a nepotřebného, protože se na ně nedá spolehnout. Je to pouze čistý rozum, který může vynášet objektivní soudy o světě. Zcela zajímavě vypadající jsou pak objekty se specifickou topologií, jako je Möbiova páska či Kleinova láhev, které netvoří část pláště nějakého o dimenzi vyššího tělesa jako „běžné objekty.“



Obrázek 1: Möbiova páska. <sup>[145]</sup>

145 Möbiova páska. In: Wikipedia: the free encyclopedia.

Anglický esejist William Hazlitt vyjádřil jeden ze základních problémů vizuální komunikace slovy, že „množství věcí, které vidíme, když žijeme ve velkém městě, baví mysl jako poutová atrakce, ale nezasobí ji myšlenkami. Myšlení je pak obvykle mechanické a zpovrchní.“<sup>[146]</sup> Právě toto přehlčení vizuálními, ale také dalšími informacemi, představuje problematiku, které se říká informační ekologie. Člověk, který je přehlčen a nedokáže se v záplavě dat a informací kolem sebe vyznat, musí dříve nebo později s informační společností ztratit kontakt. To má samozřejmě dopady sociální, psychologické i ekonomické. Oddělení se od zdroje bohatství, vlivu a moci, tedy od informací, má tedy katastrofální následky. Také v této dimenzi je třeba v oblasti vizuální komunikace počítat.

Zvláštní pozornost je možné věnovat tzv. vizuální gramotnosti, která je dnes většinou integrovaná do gramotnosti mediální. Můžeme ji ale chápat širěji jako schopnost vizuálně tvořit, komunikovat, ale také interpretovat cizí díla. Od sedmdesátých let získává vizuální tvorba nový stimul, který souvisí jednak s kritikou kunsthistorie, ale také s rozmachem vizuálních dat, jež nás oslovují na každém kroku. Dnešní dobu je pak možné bez nadsázky označit za dobu vizuální – od sdělení v textové podobě se stále více přechází k obrazům nejrůznějšího druhu.

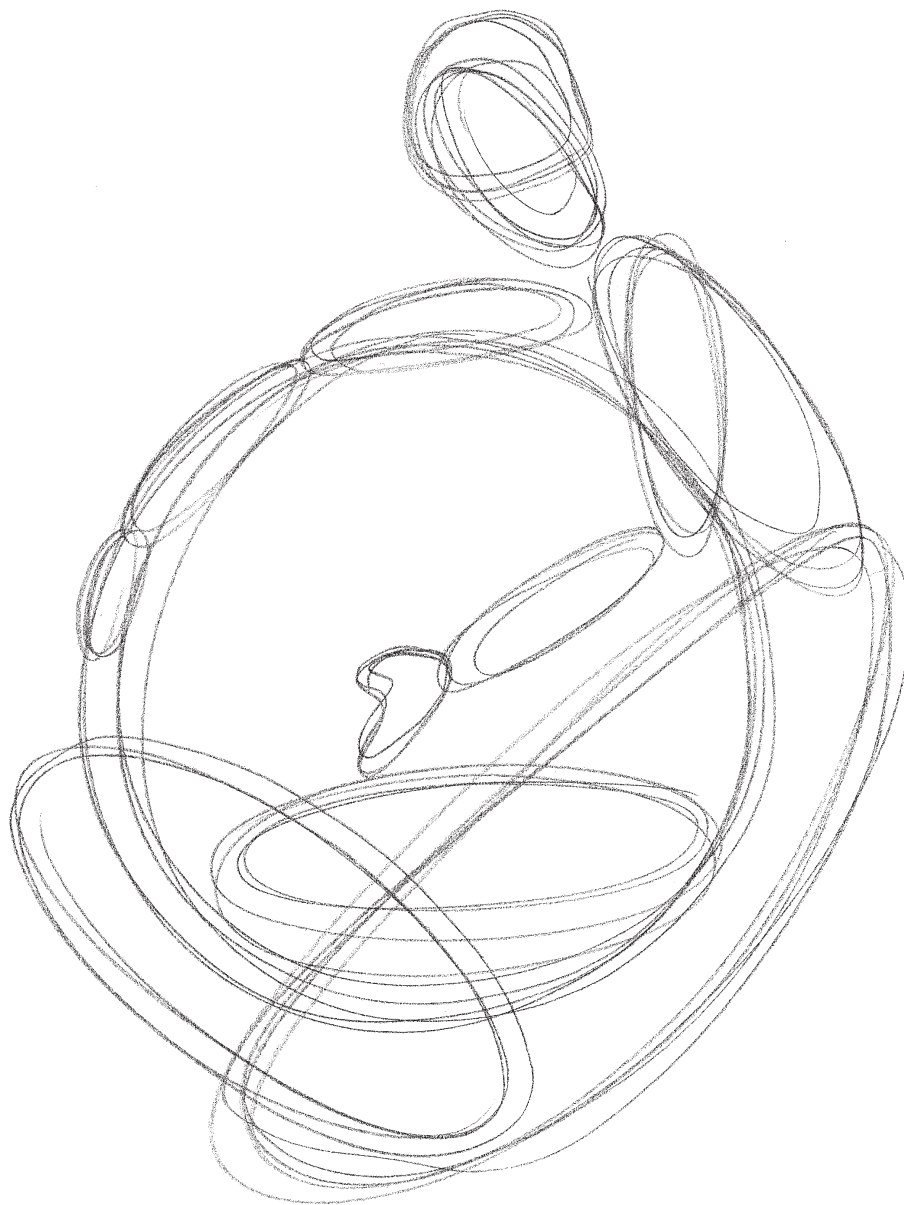
Moderní doba s webovými technologiemi pak činí ještě jeden krok – grafický design, komunikace loga a celkový vzhled nepředstavují nějaké univerzální hodnoty, ale jsou vždy chápány jako něco, co vystupuje z produktu, který prezentují, a komunikuje s jejími konzumenty. Právě znalost nejen toho, co má být vizuálně komunikováno, ale také cílové skupiny, které je sdělení adresováno, je tak v současném designu důležitá. Webový design klade důraz na přemýšlení o celém webu v širších souvislostech než o samotném vzhledu, který je až závěrečným a méně náročným krokem. Tato tendence je ale stále typičtější pro celé odvětví designu – více přemýšlet a samotný krok tvorby je až vyústěním těchto úvah. Mohli bychom dokonce říci, že dochází k postupnému oddělení obou procesů a existují vyhraněné profese, které uvažují a které „kreslí“.

<sup>146</sup> HAZLITT, William. Myšlenky lehké jako vzduch. Str. 125.

Loga a značky vycházejí často ze spojení jednoduchého grafického prvku, jenž se opírá o realitu, a o transkulturní symboly, jež jsou převedeny na křivky a linky. Právě toto zjednodušování spojené se symbolismem a realismem je základem dnešní vizuální komunikace. Lze identifikovat tendenci implementace výtvarných prvků či symbolů, které pocházejí z jiných kulturních odvětví a oblastí. Sehrávají důležitou roli nejen v propagaci značky, ale také v budování firemní identity a komunikaci.







# ZÁVĚR

V knize jsme se snažili nastínit, jakým způsobem lze vnímat roli člověka jako myslící reflektující bytosti v informační společnosti. Východiskem těchto úvah byla de Chardinova antropologie, která akcentuje na jedné straně roli jedince a jeho jedinečnost, ale současně zdůrazňuje také jeho vztah k celku. Za ten má zodpovědnost, je povinný přispívat k jeho růstu a vývoji. Vesmír není statický, ale dynamický, procházející evolucí, v níž má zcela zásadní postavení člověk.

Název knihy *Informace jako antropologický fenomén* určil program, kterým jsme se snažili postupovat. První kapitolou (po de Chardinovské expozici) bylo téma informační společnosti jako sociálního fenoménu, který utváří informační prostředí a dává mantinely všem aktivitám, které člověk v západním civilizačním okruhu na začátku jedenadvacátého století provozuje.

Druhým krokem bylo sestoupení od společnosti k jedinci a studium základních představ o myšlení. Důraz jsme kladli především na téma kategorií, které – jestliže připustíme jejich existenci – umožňují klasifikovat svět, dávají mu řád a tvoří prostor pro jeho studium přírodními vědami. Informační věda má pak za cíl především tvorbu těchto struktur, jejich studium a zkoumání významu jejich nastavení pro lidský život i poznání jako takové. V neposlední řadě jsme se pak snažili ukázat, proč počítače nemohou nahradit myslícího člověka a jaký vliv má právě téma umělé inteligence na vzdělávání a filozofii výchovy.

Třetí patro našeho exkurzu se týkalo samotných prostředků myšlení. Jestliže je člověk podle Hegela myslícím vědomím, pak je třeba znát odpověď na otázku, co myšlení je a jaké jsou jeho prostředky. Na první část otázky

jsme hledali odpověď ve strukturalistických východiscích lingvistiky, na druhou pak ve studiu jazyka a obrazu jako objektů, nad nimiž myšlení probíhá.

Rádi bychom na tomto místě zdůraznili, že jsme chtěli především ukázat, že informace není něčím objektivním a věčným, že žádné infony<sup>[147]</sup> či zákony zachování informace neexistují. To, co existuje, je člověk, který prostřednictvím své mysli svět informací pečlivě utkává. Jestliže jsme výše uváděli, že člověk nemá přirozené prostředí, možná jsme se mylili – jeho přirozeným prostředím je svět informací. Svět, který je mimořádně dynamický, komplikovaný, a ač člověk materiální prostor a fyzicky existující objekty ovlivňuje, své vlastní bytí v nich nemá.

---

147 Jak o nich hovoří STONIER, Tom. Informace a vnitřní struktura vesmíru: průzkum v informační fyzice. Má jít o částice, které jsou nositeli informace. Jsou založené na dvou postulátech: infon je foton, jehož vlnová délka se prodloužila do nekonečna, a za druhé foton je infon pohybující se rychlostí světla. To je ale velice problematická představa v tom, že částice s nekonečnou vlnovou délkou může být detekována jen zařízením s vlnovou délkou srovnatelně velkou. Vzhledem k omezené velikosti vesmíru není možné infony nikdy nijak detekovat a tak potvrdit jejich existenci. Proto - dle soudu autora - jde o nevědeckou nefalzifikovatelnou teorii.

# **INFORMATION AS ANTHROPOLOGICAL PHENOMENON: MAN IN THE WORLD OF INFORMATION**

The title of this book, Information as Anthropological Phenomenon, determines by the programme within which this publication is conceived. It draws on the de Chardinian concept of anthropology and cosmology based on a specific phenomenology, often called personalism. The publication goes on to analyse information as a certain anthropological construct, from the broadest context to the intellectual core of human beings.

On the first level the topic of information society is introduced as a social phenomenon that creates an information environment and sets limits to all activities pursued by people in the Western civilisation area at the beginning of the 21st century. People are not isolated beings; culture, politics, economics as well as social determinants are what creates the world they must adapt to – as well as the world they actively co-create.

On the second level there is a thorough analysis of thinking, which is understood especially in the context of the employing of categories as the basic means of human way of thinking. Categories enable us to classify the world; they bring order in it and create a space for its exploration by the natural sciences. The aim of information science is mainly to create these structures, study them and explore the meaning of their setup for human life and for cognition as such. Last but not least the authors attempted to show why computers cannot replace thinking humans and the influence of the problem of artificial technology on education and the philosophy of education.

The third – the most basic – level deals with the means of human thinking. When attempting to describe humans in the world of information we need to know the answer to the question of what thinking is and what its means are. Here the Hegelian “man as a thinking consciousness” is

analysed and problematised. This part of the book concentrates mainly on language in the broadest meaning of the word.

This publication has an interdisciplinary character – it integrates the findings of philosophy, physics, philosophy of education, linguistics, information science and other specialisations, offering a synthesis based on de Chardinian philosophy.

# POUŽITÁ LITERATURA

ACKRILL. Aristotle's Categories (Chapters 1-5). *Washington university* [online]. [cit. 2014-04-03]. Dostupné z: <http://faculty.washington.edu/smcohen/520/Cats1-5.pdf>

AKVINSKÝ, Tomáš. Summa teologická I.část. *Sdružení přátel bl. Hyacinta M. Cormiera* [online]. [cit. 2014-09-02]. Dostupné z: <http://www.cormier.websnadno.cz/Summa-teologicka-lcast.html>

ANZENBACHER, Arno. *Úvod do filozofie*. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1991, 304 s. ISBN 8004260381.

ARISTOTLE a Ella Mary EDGHILL. *The Categories by Aristotle*. Project Gutenberg, 2000. Dostupné z: [http://www.gutenberg.org/ebooks/2412?msg=welcome\\_stranger](http://www.gutenberg.org/ebooks/2412?msg=welcome_stranger)

ASSEMBLY, UN General. Universal declaration of human rights. *Retrieved February*, 1948, 22: 2010.

BARKER-PLUMMER, David, Turing Machines, The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Summer 2013 Edition), Edward N. Zalta (ed.), Dostupné z: <http://plato.stanford.edu/archives/sum2013/entries/turing-machine/>.

BERÁNKOVÁ, Růžena. Vizuální komunikace a vizuální gramotnost mimo oblast výtvarné výchovy [online]. 2010 [cit. 2014-04-04]. Rigorózní práce. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta. Vedoucí práce Radek Horáček. Dostupné z: [http://is.muni.cz/th/94001/pedf\\_r/](http://is.muni.cz/th/94001/pedf_r/). Str. 16.

BLACK, Davidson et al. *Fossil man in China: the Choukoutien cave deposits with a synopsis of our present knowledge of the late Cenozoic in China*. The Geological Survey of China and the Section of Geology of the National Academy of Peiping, 1933.

BRDIČKA, Bořivoj. Konektivismus - teorie vzdělávání v prostředí sociálních sítí. *Metodický portál: Články* [online]. 02. 09. 2008, [cit. 2014-04-02]. Dostupný z WWW: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/10357/KONEKTIVISMUS---TEORIE-VZDELAVANI-V-PROSTREDI-SOCIALNICH-SITI.html>. ISSN 1802-4785.

BRUMIFEL, Geoff. Inside IBM's cognitive chip. *Nature*. 2011-8-18, s. -. DOI: 10.1038/news.2011.486. Dostupné z: <http://www.nature.com/doifinder/10.1038/news.2011.486>.

CEJPEK, Jiří. Knihovnictví v širších souvislostech. *Knihovna*. 1999, č. 6, s. 273-279. Dostupné z: <http://knihovna.nkp.cz/nkk9906/9906273.html>.

ČERNÝ, Michal. Erwin Schrödinger: Co je život?. *ProInflow* [online]. 19.04.2013 [cit. 02.04.2014]. Dostupný z WWW: <http://pro.inflow.cz/erwin-schroedinger-co-je-zivot/>.

ISSN 1804–2406.

ČERNÝ, Michal. Informační společnost. *Metodický portál: Články* [online]. 27. 10. 2011, [cit. 2012-07-20]. Dostupný z WWW: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/g/13697/INFORMACNI-SPOLECNOST.html>>. ISSN 1802-4785.

ČERNÝ, Michal. Patenty ohrožují Android. Je čas je zrušit?. *Root* [online]. 8. 8. 2011 [cit. 2012-08-31]. Dostupné z: <http://www.root.cz/clanky/patenty-ohrozuj-android-je-cas-je-zrusit/>

DAYHOFF, Judith E.; DELEO, James M. Artificial neural networks. *Cancer*, 2001, 91.S8: 1615-1635.

DÍOGENÉS LAERTIOS, Životy názory a výroky proslulých filosofů, 1964.

DOBZHANSKY, Theodosius. Teilhard de Chardin and the Orientation of Evolution. *Zygon: Journal of Religion and Science*, 1968, č. 3, s. 242–258. ISSN 0591-2385.

DOWNING, Thomas M. Modal Entities in Suarez. 1940.

EINSTEIN, Albert; PODOLSKY, Boris; ROSEN, Nathan. Can quantum-mechanical description of physical reality be considered complete?. *Physical review*, 1935, 47.10: 777.

ELIADE, Mircea. *Mýtus o věčném návratu: (archetypy a opakování)*. 1. vyd. Praha: Oikoymenh, 1993, 102 s. ISBN 808524151x.

Europe's Way to the Information Society: an action plan.

FEYERABEND, Paul. *Against Method*. London: Verso. 1975.

FOUCAULT, Michel. *Slova a věci*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2007, v, 309 s. Eseje a studie. ISBN 978-80-251-1713-2.

FOUCAULT, Michel. *Slova a věci*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, v, 309 s. Eseje a studie. ISBN 978-80-251-1713-2.

FREGÉ, Gottlob. *The basic laws of arithmetic*. University of California Pr, 1964.

FREY, Carl Benedikt; OSBORNE, Michael A. The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?. *Retrieved September*, 2013, 7: 2013.

FROELICH, Thomas. A brief history of information ethics. BID: *textos universitaris de biblioteconomia i documentació*. 2004, č. 13. Dostupné z: <http://bid.ub.edu/13froel2.htm>.

GAZDA, Jiří. K některým filozoficko-historickým aspektům ruského politického slovníku přelomového období. In: *Sborník prací Filozofické fakulty brněnské univerzity. A, Řada jazykovědná*. Brno, 1995, [127]-134. A43. ISBN 80-210-1192-0ISSN 1802-8675. Dostupné z: .

GOLDSTEIN, Rebecca; ALEXANDER, Amir. Incompleteness: The proof and paradox of Kurt Gödel. *The Mathematical Intelligencer*, 2006, 28.4: 64-67.

GORDON, Raymond G., Jr.. *Ethnologue: Languages of the World*. Fifteenth edition. vyd. Dallas, Tex. : SIL International, 2005. Dostupné z: <http://www.ethnologue.com/language/epo>

Gracia, Jorge and Newton, Lloyd, „Medieval Theories of the Categories“, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2012 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/fall2012/entries/medieval-categories/>>.

GRENE, Marjorie. *Aristotle and modern biology*. Springer Netherlands, 1974.

GRINKER, Roy Richard, LUBKEMANN, Stephen, STEINER Christopher Burghard (eds.). *Perspectives on Africa: a reader in culture, history, and representation*. Chichester: Wiley-Blackwell, 2010. ISBN 978-1-4443-3522-4.

HALL, Everett W. Is Philosophy a Science?. *The Journal of Philosophy*, 1942, 113-118.

HAVEL, Ivan M. Schrödingerovy úvahy o mysli a vědomí. *Vesmír*. 1994, roč. 73, č. 10. Dostupné z: <http://www.vesmir.cz/clanek/schrodingerovy-uvahy-o-mysli-a-vedomi>.

HAZLITT, William. *Myšlenky lehké jako vzduch*. Praha: Odeon, 1977.

HOBBS, Thomas. *Leviathan, or the matter, forme and power of a commonwealth ecclesiasticall and civil*. Yale University Press, 1928.

CHOMSKY, Noam. On certain formal properties of grammars. *Information and control*, 1959, 2.2: 137-167.

Immanuel Kant. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-07-24]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Immanuel\\_Kant](http://cs.wikipedia.org/wiki/Immanuel_Kant)

JASCHEK, Carlos; JASCHEK, Mercedes. *The classification of stars*. Cambridge University Press, 1990.

JEDLIČKA, Alois. Aktuální problémy jazykové kultury. *Naše řeč*. 1971, roč. 54, č. 1.

KANT, Immanuel. *Kritika čistého rozumu*. 1. vyd. Praha: Oikoymenth, 2001, 567 s. ISBN 8072980351.



KANT, Immanuel. What is enlightenment. Sees in *IMMANUEL K. Foundations of the Metaphysics of Morals and what is Enlightenment*, 1959, 85. Dostupné z: [http://www.coachlongsapworldhistorysite.com/Unit\\_IV-\\_The\\_Early\\_Modern\\_World\\_files/The%20Thinkers%20of%20the%20Enlightenment-%20PD%20II.pdf](http://www.coachlongsapworldhistorysite.com/Unit_IV-_The_Early_Modern_World_files/The%20Thinkers%20of%20the%20Enlightenment-%20PD%20II.pdf) str. 66.

KARAMCHEDU, Raj. The Semiconductor Company Context. *It's not about the Technology: Developing the Craft of Thinking for a High Technology Corporation*, 2005, 63-69. Str. 65.

KLOOSTER, David. Co je kritické myšlení. *Kritické listy*, 2000, 1.1: 1-2.

KOKAISL, Petr. *Základy antropologie*. NOSTALGIE Praha, 2007.

KONIECZNY, Piotr. Adhocratic governance in the Internet age: A case of Wikipedia. *Journal of Information Technology & Politics*, 2010, 7.4: 263-283.

KUBÁLKOVÁ, Petra. Instrukce k citování literatury dostupné v prostředí WWW na vysokých školách v ČR. Ikaros [online]. 2006, roč. 10, č. 12 [cit. 02.04.2014]. Dostupný na World Wide Web: <<http://www.ikaros.cz/node/3733>>. urn:nbn:cz:ik-003733. ISSN 1212-5075.

List of facilities ‚vital to US security‘ leaked. BBC [online]. 2009 [cit. 2014-04-03]. Dostupné z: <http://www.bbc.co.uk/news/world-us-canada-11923766>.

MARENBNON, John. *Boethius*. New York: Oxford University Press, xvi, 252 p. ISBN 01-951-3407-9.

MARTELET, Gustave. *Teilhard de Chardin, prorok Krista vždy většího: primát Krista a transcendence člověka*. Vyd. 1. Olomouc: Refugium Velehrad-Roma, 2012, 254 s. Slovo a obraz (Refugium Velehrad-Roma). ISBN 978-80-7412-118-0.

MEYER, Susan Sauvé. Fate, Fatalism, and Agency in Stoicism. *Social Philosophy and Policy*, 1999, 16.02: 250-273.

Möbiova páska. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2014-08-28]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/M%C3%B6biova\\_p%C3%A1ska](http://cs.wikipedia.org/wiki/M%C3%B6biova_p%C3%A1ska)

NIETZSCHE, Friedrich. Zur Genealogie der Moral. Eine Streitschrift. 1988., 2.1.

NORA, Simon, MINC, Alain. L'information de la societe, Rapport M. le President de la Republique.

OECD. Understandin the digital Divide.

OGDEN, Charles Kay. *Basic English: A general introduction with rules and grammar*. Kegan Paul, Trench, Trubner, 1944.

PANG, Bo; LEE, Lillian. A sentimental education: Sentiment analysis using subjectivity summarization based on minimum cuts. In: *Proceedings of the 42nd annual meeting on Association for Computational Linguistics*. Association for Computational Linguistics, 2004. p. 271. Str. 1.

PASCAL, Blaise; HAVET, Ernest. *Pensées*. Dezobry et E. Magdeleine, 1852.

PĚCHOUČEK, Michal. Úvod do filosofie umělé inteligence. *Kybernetika a Umělá Inteligence* [online]. 2004 [cit. 2014-03-16]. Dostupné z: <http://cyber.felk.cvut.cz/gerstner/teaching/kui/kui-phil.htm>.

PEREGRIN, Jaroslav. Fregův obrat k jazyku. In Nitsche, M.; Sousedík, P.; Šimsa, M. *Schizma filosofie 20. století*. Vyd. 1. Praha: Filosofia, 2005, s. 29-42. ISBN 8070072245.

PETERKA, Jiří. Informační ekologie v prostředí Internetu. *Inforum* [online]. 1999 [cit. 2014-04-03]. Dostupné z: <http://www.inforum.cz/archiv/inforum1999/peterka/index.htm>.

PIAGET, Jean. *Piaget's theory*. Springer Berlin Heidelberg, 1976.

POPPER, Karl; ECCLES, John. *The Self and Its Brain: An Argument for Interactionism*. London : Routledge, 1977.

*Rámcový vzdělávací program pro gymnázia*. [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2007. 100 s. [cit. 2014-08-21]. Dostupné z [http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPG-2007-07\\_final.pdf](http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPG-2007-07_final.pdf). ISBN 978-80-87000-11-3.

REICH, Robert B. *Dílo národů*. Praha: Prostor, 1995.

RICOEUR, Paul. *The rule of metaphor: The creation of meaning in language*. Psychology Press, 2003.

SEDLÁČEK, Tomáš. *Ekonomie dobra a zla: po stopách lidského tázání od Gilgameše po finanční krizi*. 2. vyd. Praha: 65. pole, 2012. ISBN 978-80-87506-10-3.

SHANNON, Claude Elwood. A mathematical theory of communication. *ACM SIGMOBILE Mobile Computing and Communications Review*, 2001, 5.1: 3-55.

SCHRÖDINGER, Erwin. *What is life?: With mind and matter and autobiographical sketches*. Cambridge University Press, 1992. Str. 25. Dostupné z: [old.biovip.com/UploadFiles/Aaron/Files/2005051204.pdf](http://old.biovip.com/UploadFiles/Aaron/Files/2005051204.pdf).

SCHRÖDINGER, Erwin. *Co je život?: Duch a hmota; K mému životu*. Vyd. 1. V Brně: VUTIUM, 2004, 254 s. ISBN 802143175x.

SIKES, Alfred. *The NTIA Telecom 2000 report: charting the course for a new century*.

SMITH, Barry. Logic and formal ontology. *Husserl's Phenomenology: A Textbook*, 1989, 29-67. Str. 1616-1620.

SOKOL, Jan. *Filosofická antropologie: člověk jako osoba*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2002, 222 s. ISBN 80-717-8627-6.

STEINHART, Eric. Teilhard de Chardin and transhumanism. *Journal of Evolution and Technology*, 2008, č. 1, s. 1–22. ISSN 1541-0099.

STODOLA, Jiří. Předmět informační vědy a informační vzdělávání. *PROINFLOW* [online]. 10.02.2011[cit. 09.04.2014]. Dostupný z WWW: <<http://pro.inflow.cz/predmet-informacni-vedy-informacni-vzdelavani>>. ISSN 1804–2406.

SVOBODOVÁ, Jana. Jazyková kultura dnešních dní. OU PEDF: KATEDRA ČESKÉHO JAZYKA A LITERATURY S DIDAKTIKOU. *Jazyková kultura dnešních dní* [online]. 2003 [cit. 2014-08-28]. Dostupné z:<http://web.iol.cz/janasvo/opory/jkult/jzkdd/01.htm>

ŠMAUSOVÁ, Gerlinda. Život je poznání : autopoietická teorie poznání Humberta Maturany a Franciska Varely. Fajkus, Břetislav; Polák, Jiří; Šmausová, Gerlinda. Brněnské přednášky. I. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1998, s. 21-34. Str. 21-22.

TE VELDE, Rudi A. *Participation and substantiality in Thomas Aquinas*. Brill, 1995. Str. 63.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre, YANG, Zhongjian. *Fossil mammals from the late Cenozoic of northern China*. Geological Survey of China, 1931.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. *Úvahy o štěstí a lásce*. Vyd. 1. Ilustrace Jan Jemelka. Olomouc: Refugium Velehrad-Roma, 2005, 68 s. Slovo a obraz (Refugium Velehrad-Roma). ISBN 80-867-1548-5.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. *Vesmír a lidstvo*. Vyd. 1. Překlad Jan Sokol. Praha: Vyšehrad, 1990, 264 s. ISBN 80-702-1043-5. Str.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. *Jak věřím*. Vyd. 1. Překlad Věra Dvořáková, Jan Joneš. Praha: Vyšehrad, 164 s. Cesty (Vyšehrad), sv. 3. ISBN 80-702-1208-X.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. *Místo člověka v přírodě: výbor studií*. 2. vyd. Překlad Jiří Němec, Jan Sokol. Praha: Svoboda-Libertas, 1993, 163 s. ISBN 80-205-0309-9.

Towards a Dynamic European Economy: Green Paper on the Development of the Common market for Telecommunications Services and Equipment.

VRÁNA, Karel. *Teilhard de Chardin*. Rychnov nad Kněžnou: Ježek, 1997. ISBN 80-85996-06-05.

WATSON, J. D. a F. H. C. CRICK. Molecular Structure of Nucleic Acids: A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid. *Nature*. 1953-4-25, vol. 171, issue 4356, s. 737-738. DOI: 10.1038/171737a0.

WEBSTER, Frank. Theories of the information society. 3rd ed. New York: Routledge, 2006, p. cm. ISBN 04-154-0632-3.

WEIZENBAUM, Joseph. ELIZA—a computer program for the study of natural language communication between man and machine. *Communications of the ACM*, 1966, 9.1: 36-45.

WESTERSTÅHL, Dag. Quantifiers in formal and natural languages. In: *Handbook of philosophical logic*. Springer Netherlands, 1989. p. 1-131.

WITTGENSTEIN, Ludwig. *Filosofická zkoumání*. 2., upr. vyd. Praha: Filosofia, 1998, 294 s. ISBN 8070071036.

WITTGENSTEIN, Ludwig; RUSSELL, Bertrand. *Tractatus logico-philosophicus*. Paris, 1983.

YEGNANARAYANA, B. *Artificial neural networks*. PHI Learning Pvt. Ltd., 2009. Str. 391

ZACH, Richard. Hilbert's program. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2003.

ZLATUŠKA, Jiří. Informační společnost. *Zpravodaj ÚVT MU*. ISSN 1212-0901, 1998, roč. VIII, č. 4, s. 1-6.

**Autor:** Mgr. Michal Černý

**Jazyková redakce:** PhDr. Mirka Gajzlerová

**Místo vydání:** Brno

**Vydavatelství:** Flow

**Sazba:** Bc. Drahomír Hájek

**Obálka a ilustrace:** Mgr. Monika Černá

**Recenzenti:** doc. Mgr. Radim Šíp, Ph.D.  
Mgr. Marek Timko, Ph.D.

**Vědecká rada:** Prof. Ing. Zdeněk Molnár, CSc.  
Prof. Andrew Lass, M.A., Ph.D.  
doc. PhDr. Jiří Kudrnáč, CSc.  
PhDr. Michal Lorenz, Ph.D.  
PhDr. Petr Škyřík, Ph.D.

**Název:** Informace jako antropologický fenomén

**ISBN:** 978-80-88123-08-8



Publikace byla vytvořena v rámci projektu INTERES.  
CZ.1.07/1.3.00/51.003