

## **Pojmové myšlení, konceptualizace**

Máme-li řešit problém, potřebujeme poznat problém a souvislosti s ním spojené (problémovou oblast). Získané poznatky musíme uspořádat do struktury znalostí. Znalosti zachycujeme pomocí pojmů a znalostní strukturu pomocí pojmového systému, který nazýváme konceptuální model problémové oblasti. Jak přeměníme **poznatky** ve **znalosti**? Co jsou to **pojmy**? Jak najdeme **souvislosti** mezi nimi, abychom mohli vybudovat **pojmový systém**? To si ukážeme na jednoduchém, obecně známém příkladu.

Nejen z mých úst se často ozývá kritika, že školy dělají ze žáků a studentů chodící naučné slovníky, místo aby je učily řešit problémy. Proč školy kladou takový důraz na znalosti? Proč didaktika přikládá tak velkou váhu metodám, jak budovat struktury znalostí? Kupodivu to není ani samoučel, ani zvrácená touha učitelů týrat svěřenou mládež. Je to spíš jen pohodlnost učitelů a zatvrzelá ignorance privilegovaných konstruktérů zaškrťovacích testů, když nevyžadují od žáků a studentů, aby naučené znalosti používali k řešení problémů. Vraťme se ku příkladu s registrační pokladnou. Panu Rittymu nestačilo vyhledat nějakou klíčovou informaci, *poznatek*, aby vyřešil problém s nepořádkem v tržbách. James Ritty totiž musel zvládnout celý systém *znalostí*, aby rozhodující nápad padl na úrodnou půdu – jinak by registrační pokladnu nevymyslel a nezkonstruoval. Ta slečna, která ztroskotala v pralese, by se taky nezachránila, kdyby neměla dost znalostí o tom, že voda teče sKopce, že potoky se slévají do řek a že u řek žijí lidé. Kdyby tohle neznala, nemohla by dostat spásný nápad, že má putovat po proudu blízkého potůčku. **Při řešení problému se neobejdeme bez systému znalostí.**

Jak vznikne znalostní systém? Každý si musí svůj systém znalostí vybudovat. Jak budujeme znalostní systémy? Filosof by řekl, že *poznáváním*, ale informatik<sup>1</sup> stejně jako učitel řekne: **učením**. Samotné poznávání totiž nezahrnuje systematické uspořádávání poznanych znalostí, kdežto *učení* ano. Proč musíme znalosti uspořádávat? Abychom dokázali uvažovat – hledat a objevovat řešení problémů. Chceme-li využít minulou zkušenost k řešení současného problému, musíme uvažovat v souvislostech, v analogiích a v abstraktních **pojmech**. Protože skutečnost je jen v současnosti, okamžitě pomíjí, propadá se do minulosti a minulost si můžeme tak nanejvýš zapamatovat, anebo zapomenout.

**Např.:** Všimneme-li si opakovaně, že např. koncem června dozrávají třešně, můžeme toho využít příští rok a naplánovat si koncem června výpravu na třešně. A v březnu klidně zůstaneme doma, protože víme, že o nic nepřijdeme.

**Podobný příklad:** Pravidelnosti poznaného světa využíváme také třeba při vaření: kuchař ví, že když dodrží naučený postup, podaří se mu skoro jistě uvařit stejně dobrý knedlík jako obvykle. A vše, co

<sup>1</sup> celé jedno odvětví kybernetiky se věnuje studiu a konstrukci adaptivních a učících se systémů

je podstatné pro správné uvaření knedlíku, pak může napsat jako recept do kuchařské knihy. Přitom abstrahuje od všeho, na čem nezáleží nebo co s vařením knedlíku nesouvisí. To znamená, že recept запиše v *abstraktních pojmech*.

**Jiný příklad:** dobrý houbař se musí naučit velmi dobře znát podobnosti a rozdíly mezi houbami, aby jednak dokázal odlišit houby od všeho jiného a pak aby dokázal správně rozpoznat jednotlivé druhy hub. To může být otázka života a smrti. V tomto případě se nejedná o podobnost časového scénáře jako v případě receptu na knedlíky, nýbrž o podobnost a rozdílnost velikosti, tvaru, barvy, vůně atd. Vynikající znalec hub pak může napsat a nakreslit atlas hub jako pomůcku pro méně zkušené houbaře. Atlas hub zachycuje slovem i obrazem podstatné znaky a abstrahuje od znaků nepodstatných – tj. popisuje jednotlivé druhy hub zase pomocí *abstraktních pojmů*.

Ukázal jsem, že znalostní systémy budujeme z abstraktních pojmů pomocí vztahů různého druhu (podobnosti, časové posloupnosti, příčinné souvislosti, prostorové uspořádání atd.) Pojmový systém můžeme znázornit pomocí *symbolů* např. jako *sémantickou síť* (zvláštním případem sémantické sítě je *myšlenková mapa*)<sup>2</sup> nebo speciálním diagramem určeným ke konceptuálnímu modelování (takových diagramů je několik druhů, např. OntoUML<sup>3</sup>).

Co je to *pojem*? Zhruba můžeme říct, že pojem je představa nějaké věci, jak se nám jeví.<sup>4</sup> Už víme, že táž skutečnost se různým lidem jeví různě a že se dokonce může různě jevit i jednomu člověku v závislosti na účelu, kterého chce právě dosáhnout. Táž kočka může být pro dítě kamarád a domácí mazlíček, pro dědečka vhodný zdroj tepla na studené nohy, pro maminku užitečný pomocník – lovec myši, pro myslivce škodná a pro souseda zdroj kvalitní kožešiny na ledvinový pás, který by ulevil jeho bolavým záďům. Na účelu závisí nejen to, ve kterých pojmech budeme uvažovat, ale i to, jak ten který pojem vymežíme: čerstvě zabitá kočka už není zvíře užitečné ani škodlivé, ale zůstává zdrojem kvalitní kožešiny. Pojem „potrava“ je úplně jinak vymezen z hlediska kočky a jinak z hlediska člověka: kočka si dá s chutí třeba pavouka, zatímco krajíc chleba za potravu považovat nebude. Vymezení pojmů se vyvíjí i historicky: byly doby kdy pojem „zločin“ zahrnoval např. cizoložství nebo

<sup>2</sup> viz např. obr. [!!! odkaz !!!]

<sup>3</sup> viz [!!! odkazy !!!] (viz Guizzardi, Giancarlo: *Ontological Foundations for Structural Conceptual Models*. (CTIT PhD Thesis Series, No. 05-74, Telematica Instituut Fundamental Research Series, No. 015 (TI/FRS/015)). Enschede, The Netherlands: Centre for Telematics and Information Technology, 2005. nebo stručné shrnutí Robert Pergl, David Buchtela, Zdeněk Rybala, Ivan Ryant. OntoUML a UFO-A pro softwarové inženýrství. [Praha:] Konference Objekty 2012. [cit. 25. 4. 2013] Dostupné z <http://objekty.vsmie.cz/index.php/objekty/objekty2012/paper/view/10>)

<sup>4</sup> slovo „zhruba“ je tu na místě, protože pojem můžeme vytvořit i bez jakékoli představy čehokoli konkrétního, pouhou spekulací, např. „nic“ nebo ve fyzice byly pojmy éter nebo flogiston čistě spekulativní

čarodějnictví, ale neoprávněné užití autorského díla nikoli. Pojmy tedy vymezujeme účelově, s nějakým záměrem, ideou.

A co pojmy znamenají? Co je významem pojmu? Významem pojmu je **věc**. Co to je? Je věc něco skutečného nebo je to součást naší představy o skutečnosti? Je členění světa na věci něco objektivně daného nebo si svět na věci členíme my sami v závislosti na našem poznání?

Spousta lidí tuto otázku vůbec neřeší, protože věří, že svět se sám od sebe člení na věci přesně tak, jak jej poznáváme (pokud je naše poznání pravdivé). Tak by odpověděl Aristotelés, Descartes, Kant i pozitivisté (a s nimi i většina současných přírodovědců a techniků). Nám je ale už jasné, že tak jednoduché to není,<sup>5</sup> a naše pochybnosti potvrzují jak britští skeptici a empirici, tak i soudobí idealisté analytické školy.<sup>6</sup> Svoje pochybnosti měl jistě i René Descartes, když rozlišoval inter „rem extensam et rem cogitantem“,<sup>7</sup> a také Immanuel Kant mit seinen „Dingen an sich“.<sup>8</sup> Podivné je, že věci (zejména ty rozprostraněné) běžně považujeme za něco **skutečného**, přestože je vymezujeme právě pomocí pojmů, účelově. Svět si členíme na věci tak, jak potřebujeme. Stačí, když při tom správně vystihneme pravidelnost světa, a účelové členění světa na věci se nám pak osvědčí i prakticky (viz příklad se třemi pozorovateli vrchu Vítkova nebo Pavičův Chazarský slovník). Dovolím si proto odlišovat *skutečnost* (s

Morpheus: What is „real“? How do you define „real“? If real is what you can feel, smell, taste and see, then „real“ is simply electrical signals interpreted by your brain. (Neo: Tohle není realita? Morpheus: A co je? Definuj realitu. To, co reálně cítíš, dýcháš a vidíš jsou jen elektrické signály interpretované tvým mozkem. Toto je svět, který znáš. Svět, jaký byl na konci dvacátého století. Nyní existuje pouze část tohoto světa, pouze nervová interaktivní simulace ...tento svět nazýváme Matrix... Žil jsi ve světě snů, Neo.)

...

Neo: I thought it wasn't real.

Morpheus: Your mind makes it real.

...

Cypher: If I had to choose between that and the Matrix, I'd choose the Matrix.

Trinity: The Matrix isn't real.

Cypher: I disagree, Trinity. I think that the Matrix can be more real than this world. All I do is pull a plug here, but there... you have to watch Apoc die.

...

Agent Smith: ...I believe that, as a species, human beings define their reality through suffering and misery.

(myslím, že lidské bytosti jako živočišný druh definují svou realitu utrpením a bídou)

(z filmu Matrix)

<sup>5</sup> naivní pozitivisté ignorují zejména *jevení* a s ním spojenou *generální tezi světa* - viz kapitolu o Husserlově fenomenologii

<sup>6</sup> např. Willard Van Orman Quine, viz Wikipedia contributors. Willard Van Orman Quine [Internet]. Wikipedia, The Free Encyclopedia; 2012 Jan 28, 21:39 UTC [cited 2012 Feb 4]. Available from: [http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Willard\\_Van\\_Orman\\_Quine&oldid=473750554](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Willard_Van_Orman_Quine&oldid=473750554) [!!! odkaz !!!]

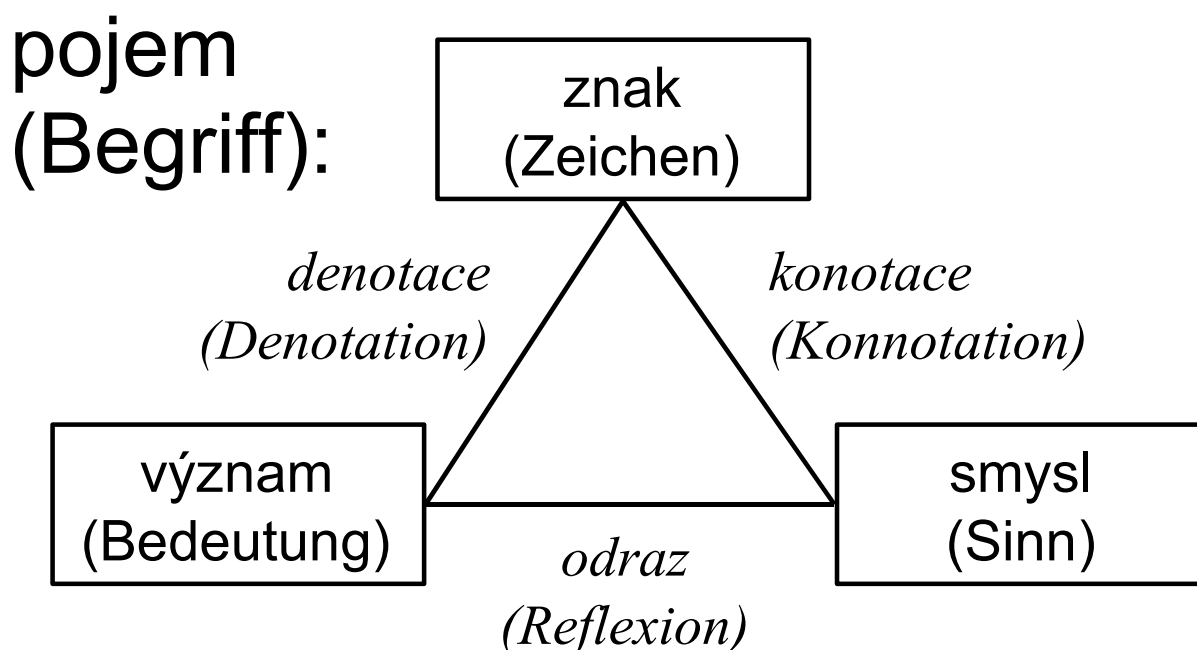
<sup>7</sup> mezi věcmi *rozprostraněnými* a *pomyslnými* - viz DESCARTES, René. *Meditace o první filosofii*. [!!! odkaz !!!]

<sup>8</sup> se svými „věcmi o sobě“

její pravidelností, ale bez vymezení věci) od *reality* (tj. od členění světa na věci<sup>9</sup>). Protože je to právě **pojem**, co vymezuje věc.<sup>10</sup>

Chceme-li pojem vyjádřit, použijeme slovo<sup>11</sup> nebo jiný zástupný znak, např. ikonu, šlechtický erb, znělku, gong v divadle, vyzvánění umíráčku, houkání sanitek a troubení hasičů, posunky hluchoněmých, dopravní značky, postavičky na semaforech pro chodce nebo na dveřích záchodů a další mezinárodně srozumitelné piktogramy jako např. ♀♂♥.

Platón by měl jistě radost, jak jsme propojili „ideu“ a „věc“ – teď už nám chybí asi jen doplnit „εγω“ (poznávající subjekt)... Gottlob Frege<sup>12</sup> si ovšem poradil jinak: analogicky k Platónovu trojúhelníku gnoseologickému zkonstruoval **trojúhelník sémantický**,<sup>13</sup> kde místo *poznávajícího subjektu* vystupuje *znak*:



**Obr.:** Fregeho trojúhelník; pojem = Begriff, znak (symbol) = Zeichen, smysl (intence, idea) = Sinn, význam (extenze, věc) = Bedeutung. Srovnajte s trojúhelníkem Platónovým.

<sup>9</sup> slovo *realita* je odvozeno z latinského *res* – věc

<sup>10</sup> Dovolil jsem si zřejmě docela hodně: podle mého výkladu jsou *věčné ideje* odvozeny z účelového členění světa na věci, a ne naopak, λυπάμαι, Πλάτωνα! Nicméně i kdyby věčné ideje věcí byly to nejskutečnější, pak by sice *realita* musela být skutečnější než pouhá pravidelnost světa (která se nám jen jeví), ale i v tom případě by *realita* (jako členění světa na věci) byla něco trochu jiného než *skutečnost* (jako vlastnost věčných idejí).

<sup>11</sup> všimněte si, že hebrejské slovo „דְבָר“ znamená jak „slovo“, tak „věc“ (na rozdíl od řeckého λογος)

<sup>12</sup> Friedrich Ludwig Gottlob Frege, 1848 – 1925. Viz Seite „Gottlob Frege“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 3. Juli 2011, 13:29 UTC. URL: [http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Gottlob\\_Frege&oldid=90796855](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Gottlob_Frege&oldid=90796855) (Abgerufen: 24. August 2011) [!!! odkaz !!!]

<sup>13</sup> sémantika je nauka o významu znaků a jejich složenin, z řeckého σημειον (sémion, znak)

Na obrázku vidíme, že reprezentací pojmu je *znak*. Významem pojmu a denotátem<sup>14</sup> znaku je *věc*. A záměrem (intencí) pojmu a konotátem znaku je *smysl*, idea. Slovo *konotace* znamená také to, že každou věc musíme chápat v souvislostech, abychom pochopili její smysl, protože teprve souvislosti (kontext) dávají věcem smysl. Platón se domníval, že věc je mihotavým stínem, odrazem ideje. Materialista řekne totéž opačně: idea je odrazem věci do lidského vědomí.

Fregeho termín *der Begriff* je příbuzný se slovesem *begreifen* (pochopit, uchopit)<sup>15</sup> a také český překlad *pojmem* souvisí se slovy jako *pojmovout* nebo *ponětí*. Když nemám ani ponětí dejme tomu o lásce, tak to znamená, že o lásce nevím vůbec nic, že nemám ani přibližnou představu, ani dílčí zkušenost. Jindy nám vágnost u pojmu naopak vadí a jde nám o co nejpřesnější *vymezení* neboli *definici*. Ve stejném významu jako *pojmem* používáme také slovo *koncept*. Když něco koncipujeme, nejde nám o přesné vymezení, ale o vytvoření výchozí hrubé představy, která by se pak dala zpřesňovat. Řečníci si píší poznámky – koncepty svých proslavů, aby nezapomněli říct nic důležitého. Pojetí nějakého oboru nebo názor na řešení nějakého problému se nazývá *konceptce*. Původní latinské slovo *concipio* znamená uchopit, přijmout, podržet nebo obsahovat (odtud se pak odvodí i význam „počít“, „otěhotnět“). Pojmy (koncepty) nemusí být nutně vágní – pokud jsou, tak se jedná o jejich nedokonalost, obvykle o počáteční stav vynucený nedokonalým poznáním, o stav, který se dá postupně zdokonalovat. Pojmy ovšem mají jednu podstatnou vlastnost – jsou *abstraktní*.

V informatice řešíme problémy a svoje poznatky o řešeném problému uspořádáváme systematicky do znalostních struktur – tzv. *konceptuálních modelů*. **Konceptuální model** pak můžeme vyjádřit např. v podobě myšlenkové mapy.

Slovo **konceptualizace** může znamenat buď činnost, tj. vytváření konceptuálního modelu, anebo (obvykle) výsledek tohoto úsilí – obsah konceptuálního modelu. Konceptuálnímu modelování se později budeme věnovat podrobně, a už v této kapitole si na příkladu ukážeme, o co jde.

Napřed se ale kriticky zamysleme nad tím, co jsem tu až dosud napsal o pojmovém myšlení, pojmech, znalostních strukturách a konceptualizaci. Pokoušel jsem se sdělit pár jednoduchých *poznatků*. Jak ale již víme, každý nový poznatek vyžaduje *apriorní znalost*. Co je touto apriorní znalostí potřebnou k pochopení pojmového myšlení a jeho principů? Neboli (totéž jinými slovy): **co je prekonceptem potřebným ke konceptualizaci konceptualizace?** Odpověď je nabíledni, ale asi vás nepotěší: chcete-li konceptualizovat, musíte mít už předem konceptualizovaný koncept konceptualizace. Jestliže však chcete konceptualizovat zrovna koncept konceptualizace, nemůžete jej mít

<sup>14</sup> *denotace* je opakem k *notaci*, tj. k záznamu pomocí značek

<sup>15</sup> také chápat, ohmatat, obsahovat (srovnej: *pojmovout*, *ponětí*); r Griff = úchop, hmat, chvat, úkon, omak, držadlo, madlo, rukojeť; slovo původu germánského (*gripan*), snad balto-germánského (srovnej s litevským *griepiju*)

konceptualizovaný předem, protože jej chcete teprve konceptualizovat. Jak dalece je můj výklad předurčen dnešními představami o pojmovém myšlení, předpojatostmi současné evropské kultury a myšlenkovým rámcem informatiky? Jak dalece je můj výklad omezen mými mentálními schopnostmi a neschopnostmi? Jaké apriorní představy nebo znalosti vám nevědomky podsouvám?

Zkusme pátrat po těchto *apriori*. Teprve až si uvědomíte předpojatosti, které předurčují a omezují naše myšlení, budete moci začít postupně přehodnocovat to, co tady píšu; můžete se pak vydat vlastní cestou poznávání, zkušenosti a životní praxe v naší informační civilizaci. Zvu vás na dobrodružnou výpravu do nitra současných, nedávných i velmi dávných kultur, do míst blízkých i vzdálených. Budeme jako archeologové odkrývat vrstvu po vrstvě význam jednoho z nejstarších konceptuálních modelů, a to modelu celého světa, jak nám jej do našich dnů uchovala kniha Genesis (Γένεσις – původ, přeneseně pak i stvoření).

## Genesis - příklad pojmového modelu světa

Abychom porozuměli biblickému příběhu o stvoření světa, pátrejme po jeho významu. Pro různé lidi má různý význam a různě je a byl vykládán v různých dobách a na různých místech. Nebudu tady fušovat do řemesla odborníkům, kteří umějí vykládat náboženství, nýbrž se zaměřím na výklad několika úvodních vět Geneze z hlediska konceptuálního modelování. Až takový výklad nabídnu, začnu hledat odpověď na otázku: odkud se vzal? – a zkusíme se prokopat do hlubších významových vrstev, které povrchnímu čtenáři běžně unikají. Dozvíme se tak hodně o sobě, o našem současném světě a o informatice zvlášť.

## Svrchní vrstva - přehled prvních sedmi dnů

Vezměme si překlad Bible pro 21. století (B21<sup>16</sup>) a čtème:

Na počátku Bůh stvořil nebe a zemi. Země pak byla pustá a prázdná, nad propastí byla tma a nad vodami se vznášel Boží Duch. Bůh řekl: „Ať je světlo!“ – a bylo světlo. Bůh viděl, že světlo je dobré, a Bůh oddělil světlo od tmy. Bůh nazval světlo „den“ a tmu nazval „noc“. Byl večer a bylo ráno, den první.

Bůh řekl: „Ať je uprostřed vod obloha, aby oddělovala vody od vod!“ Bůh učinil oblohu a oddělil vody pod oblohou od vod nad oblohou – a stalo se. Bůh nazval oblohu „nebe“ a byl večer a bylo ráno, den druhý.

**Cvičení:** než budete pokračovat, přečtete si sami celé první dvě kapitoly Geneze.

Komu se zdá, že text Geneze je vyprávění příběhu, bude zmaten, jakmile se zamyslí, co ten příběh vypráví. Jestliže Bůh stvořil nebe hned ve větě první, jak potom mohl stvořit nebe až druhý den ve větě osmé? A co je to země – pustá a prázdná – kterou měl Bůh stvořit hned v první větě? Je to vyprahlá poušť, anebo bezdná propast plná vody? Copak Bůh nemusel

<sup>16</sup> viz Bible, překlad 21. století. [cit. 14. 4. 2013]. Dostupné z <http://www.bible21.cz/online> [!!! odkaz !!!]

napřed stvořit vodu? Má voda hladinu, nad kterou se vznáší Boží Duch? Znamená hladina, že voda má povrch, vrchní stranu? Je rozdíl mezi „nahore“ a „dole“? Byl snad prázdný prostor, aniž by ho Bůh stvořil? Odkud a jak se vzal? A jestliže Genesis líčí děj, jak postupně probíhal, kde se vzal čas? Plynul snad čas už před stvořením světa? Nebo je počátek příběhu Geneze i počátkem plynutí času? Ale jak v tom případě máme rozumět nedefinovaným pojmům jako je Bůh, prostor, čas, pustota, prázdnota, tma, propast, voda atd., o jejichž stvoření Genesis nic nepraví? Odkud se vzal Bůh? Stvořil snad na počátku sám sebe? Vidíme, že příběh Geneze nám klade víc otázek, než kolik dává odpovědí...

Zkusme se tedy podívat na text Geneze jinak, jako informatici. Zkusme porozumět Genezi jako systému pojmů, který popisuje svět. Znáte to ze školy: každý učitel chemie ví, že když má žákům vysvětlit základní pojmy, nemůže začít třeba alchymii a vyprávět celou historii, jak se chemie vyvíjela se všemi naivními představami (třeba o transmucii slámy na zlato), omyly a slepými uličkami, překonanými technologiemi atd. Učitel musí zmapovat pojmový systém současné chemie a najít srozumitelný postup, jak krok za krokem vysvětlí chemii svým žákům. Berme tedy Genezi spíš jako výklad než jako příběh – jako postupný popis pojmového systému. Informatik si to může dovolit, protože zkoumá svět z hlediska informace. Není to ale jediný správný výklad Geneze. Fyzik bude číst Genezi jinak,<sup>17</sup> jinak ji bude číst historik, jinak básník a jinak bohoslovec. My tedy budeme sledovat srozumitelný postupný výklad pojmů a jejich souvislostí, zatímco skutečný časový sled událostí nás trápit nemusí.

První kapitola Geneze pojednává o prvních šesti dnech stvoření a tím vysvětluje základní pojmový systém, kterým se pak v Bibli popisuje svět, úděl člověka na světě, vztah mezi člověkem a Bohem i všechno ostatní.<sup>18</sup>

O kterých pojmech se dozvídáme v prvním dni stvoření a jak jim máme rozumět? Především musíme oddělit

- slovník popisu stvoření
- od slov, která označují stvořené věci.

Slova jako „počátek“, „stvořit“, „pustá“ a „prázdna“, „propast“ patří do jazyka, kterým se stvoření popisuje, protože nikde se nedočteme, že by takové věci Bůh stvořil. Jsou to pojmy, které musíme znát předem, a jazyk popisu musíme odlišit od popisovaného systému pojmů (nebe, země, světlo...) Možná, že až pochopíme popisovaný model světa, dospějeme

---

<sup>17</sup> Fyzik by zřejmě vykládal první den Geneze jako *velký třesk* (upozornil mě doc. MUDr. Zdeněk Susa, CSc., kazatel Církve československé evangelické – díky, Wabi!) Fyzikové si představují, že na počátku byla veškerá hmota a energie vesmíru soustředěná v jediném bodě, což je stav natolik nemožný, že počátek vesmíru by zároveň musel být i okamžikem výbuchu: s hmotou vzniká také prostor a čas. Jak to bylo opravdu, nevíme: během prvních  $10^{-43}$ s totiž ještě nefungovaly nám známé fyzikální zákony. Báječně to vysvětluje Simon Singh v knize *Velký třesk* [!!! odkaz !!!]

<sup>18</sup> takovýto univerzální model se v konceptuálním modelování nazývá *fundamentální ontologie* (anglicky: foundational ontology) – slouží nám pak jako jazyk popisu při budování speciálních dílčích modelů, které popisují jednotlivé problémové oblasti.

dodatečně i k vysvětlení pojmů potřebných k samotnému popisu a zkontrolujeme si, zda tyto pojmy chápeme správně.

Je podezřelé, že jazyk popisu je založený spíš na dojmech než na pojmech. Milovníci formálních definic, vět a důkazů jistě na tomto místě vztyčí prst a zvednou obočí, ale nebude jim to nic platné: s formalizací se nedá začít jinak než neformálně. Postupují tak ostatně i matematici: napřed více méně intuitivně vysvětlí logiku, pak pomocí logiky definují třídy, množiny a další algebraické struktury, až se dostanou k algebrám. Pak jako jednu z algeber dodatečně definují i logický kalkulus, který používají od samého počátku.

**Pozn.:** A proč je důležité oddělit jazyk popisu od jazyka popisované skutečnosti? Vyhneme se tak nesmyslům jako např. této úvaze:

- Franta Vopršálek je člověk.
- Člověk se skládá ze šesti písmen.
- Tedy Franta Vopršálek se skládá ze šesti písmen.

Když k míchání slov a skutků připojíme ještě seberefenci, dostaneme se k neřešitelným úlohám typu:

- Lže člověk, který sám o sobě tvrdí, že lže?

Co se dozvídáme o prvním dni stvoření?

- Je to **Bůh**, kdo tvoří svět. Co nebo kdo to je? Pro začátek se dozvídáme jen to, že Boží Duch se vznášel nad vodami. Potom že řekl, viděl, oddělil, nazval.
- Rozlišujeme mezi **nebem** a **zemí**. To je přesně jeden bit informace!<sup>19</sup>
- Země je temná, pustá a prázdná a současně je popsána jako propast nebo jako bezedná tůň.<sup>20</sup> Jak tomu máme rozumět? Jak může být propast prázdná a přitom plná vody? Bezedná propast nemá dno, má ale břehy nebo hladinu? Nad vodami se přece vznáší Boží Duch... Druhá věta Geneze si zaslouží důkladný archeologický průzkum, ale pro začátek musí stačit povrchní ohledání terénu: Pomůže nám, když oddělíme jazyk popisu od jazyka popisovaných pojmů. Již jsem vysvětlil, že jazyk popisu bývá na počátku intuitivní a tedy do značné míry obrazný. Pojem *primordiální*<sup>21</sup> země je charakterizován naprostou prázdnotou podobnou propasti (ovšemže bez dna, bez břehů a bez hladiny) a beztvarou jako voda,<sup>22</sup> která nám proteče mezi prsty, když se ji

<sup>19</sup> Jeden bit je schopnost rozlišit mezi dvěma hodnotami. Podrobnější výklad bude uveden v kapitole o měření informace.

<sup>20</sup> viz ČEP [!!! odkaz !!!]: „nad propastnou tůňí byla tma“, RSP [!!! odkaz !!!]: „Земля же была безвидна и пуста, и тьма над бездною“ nebo BR [!!! odkaz !!!]: „Die Erde aber war Irrsal und Wirrsal. Finsternis über Urwirbels Antlitz. Braus Gottes schwingend über dem Antlitz der Wasser.“

<sup>21</sup> Na tomhle zvukomalebném slově se mi nejvíc líbí, že vypadá, jako by bylo odvozeno od nějaké *mordy*, nicméně znamená „prvopočáteční“ (z latiny).

<sup>22</sup> Voda zde symbolizuje jen jednu ze svých vlastností (beztvarost). Nezajímá nás, jestli je mokrá, studená nebo jestli se vlní její hladina. Ostatně při teplotách primordiálního *ylemu* by měla podobu zatraceně suché páry – tak suché, že by se okamžitě rozložila na kyslík a vodík, ale právě až na beztvarý *ylem*. Tajemným staroanglickým slovem



pokusíme uchopit rukama. Pro nás to znamená naprostou nicotu, tj. naprostý nedostatek jakékoli informace,<sup>23</sup> nula bitů.

- Bůh stvoří světlo. Co to je? Pro informatika<sup>24</sup> je to pouze nový pojem, jehož význam bude později upřesněn.
- Jak Bůh světlo stvořil? Pouhým slovem – prostě tím, že řekl: „Ať je světlo.“ Pro informatika to znamená: pojmově Bůh tvoří svět tím, že do něj vkládá informaci.
- Bůh hodnotí světlo jako dobré. Všimněte si, že hned ve čtvrté větě Geneze se objevuje etické hodnocení, které obvykle vnáší do pojmových systémů smysl.<sup>25</sup> Zatím je to ovšem dobro neodlišené od zla, tedy žádná informace, pouze nové slovo do slovníku pojmů.<sup>26</sup>
- Bůh odděluje světlo od tmy. Tím, že rozlišuje dvě věci, přidává do pojmového modelu další jeden bit informace.
- Jitro vystřídal večer – rozbíhá se čas.<sup>27</sup> Pojem času v informatice bude tématem celé jedné zvláštní kapitoly v této učebnici.

Porovnáme-li různé překlady, zarazí nás, že např. B21, ČEP nebo KJV<sup>28</sup> uvádějí v páté větě, že nastal večer a jitro – „den první“. Naproti tomu NeÜ<sup>29</sup> nebo RSP uvádějí „ein Tag“ nebo „день один“ – „jeden den“. Den první je zřejmě první ze sedmi dnů následujících po sobě. Jak by ale první mohl být první, když ještě není žádný druhý? To by napovídalo našemu informatickému chápání Geneze, že se totiž nejedná o příběh, nýbrž o popis pojmového systému. Řekneme-li však *jeden den*, máme na mysli především ucelenost toho dne – že totiž ten první den je celistvý, že je vymezen a že má svou totožnost. I to je v informatice důležité. Chceme-li dozvědět, který překlad je správnější, musíme kopat hlouběji.

První den především vzniká rozdíl mezi nicotou a bytím – základ teorie bytí neboli **metafyziky**.<sup>30</sup> Pojem dobra spojený zde s bytím je základní pojem další filosofické disciplíny – etiky. A konečně i pojmy světlo a čas můžeme v rámci prvního dne chápat spíš jako pojmy filosofické než

„ylem“ fyzikové nazývají *primordiální* podobu hmoty.

<sup>23</sup> Pro fyzika to znamená především: žádná hmota ani energie ani silové ani jiné pole a tedy ani čas ani prostor.

<sup>24</sup> Fyzikální výklad je ovšem daleko zajímavější. Všimněte si, že prvopočáteční světlo nemá zdroj – podobně jako v prvopočáteční fázi velkého třesku bylo světlo rozptýlené všude, aniž by mělo nějaký zdroj.

<sup>25</sup> Pan rabín Peter mě varoval: pátrat po smyslu života, světa, prostě čehokoli hned na začátku Knihy může být chyba – co když se nejvyšší smysl čehokoli čtenář dozví až na konci? – a já jsem dočetl jen k osmé větě, dál jsem se nedostal. Ostatně čtenáři Stopařova průvodce [!!! odkaz !!!] samozřejmě vědí, že správná odpověď je 42.

<sup>26</sup> Na pojem zla si musíme počkat až do druhé kapitoly Geneze, kde se objevuje strom poznání dobrého a zlého.

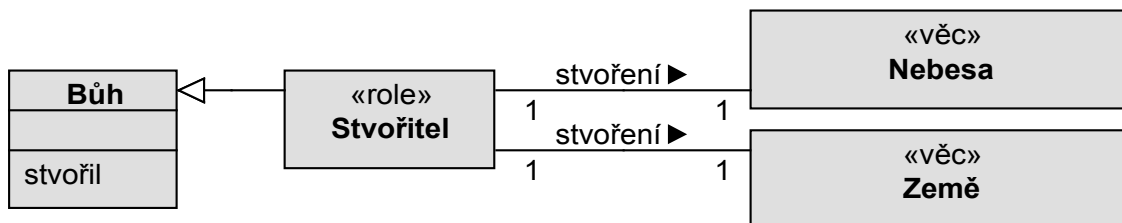
<sup>27</sup> Pro fyzika to je první fyzikální veličina, o které Genesis hovoří – jedna ze základních vlastností hmoty.

<sup>28</sup> bible krále Jakuba (King James Version), 1611 – dodnes používaný referenční překlad do angličtiny

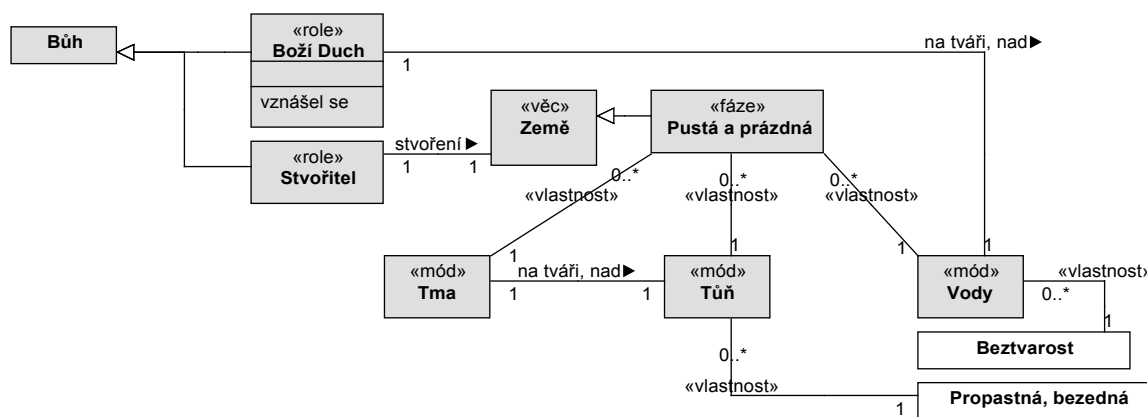
<sup>29</sup> viz [!!! odkaz !!!]

<sup>30</sup> Ve filosofii je asi běžnější termín *ontologie* (nauka o bytí) a ten se pak používá i v konceptuálním modelování. Zde jsem se však raději přidržel aristotelského termínu *metafyzika*, protože jednak na základ metafyziky vzápětí navážeme základem fyziky, jednak se ještě budeme věnovat Aristotelově metafyzice podrobněji.

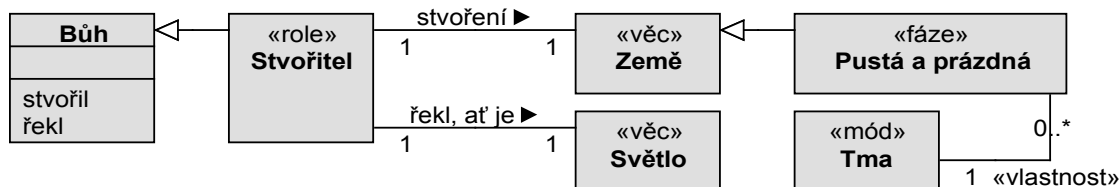
fyzikální, protože dosud nebyl stvořen prostor - vlastnost hmoty, bez které hmota není hmotou.<sup>31</sup> Popis prvního dne tedy můžeme chápat především jako základ **filosofie** a zejména **metafyziky**. Tím Genesis zavádí i sama pro sebe základní pojmy konceptuálního modelování, po kterém v ní jako informatici pátráme.



**Obr.:** konceptuální model první věty popisu prvního dne v diagramu podobném OntoUML - problém je v tom, že OntoUML je samo založeno na své vlastní fundamentální ontologii, takže se zde pokouším pomocí jedné fundamentální ontologie vyjádřit jinou fundamentální ontologii

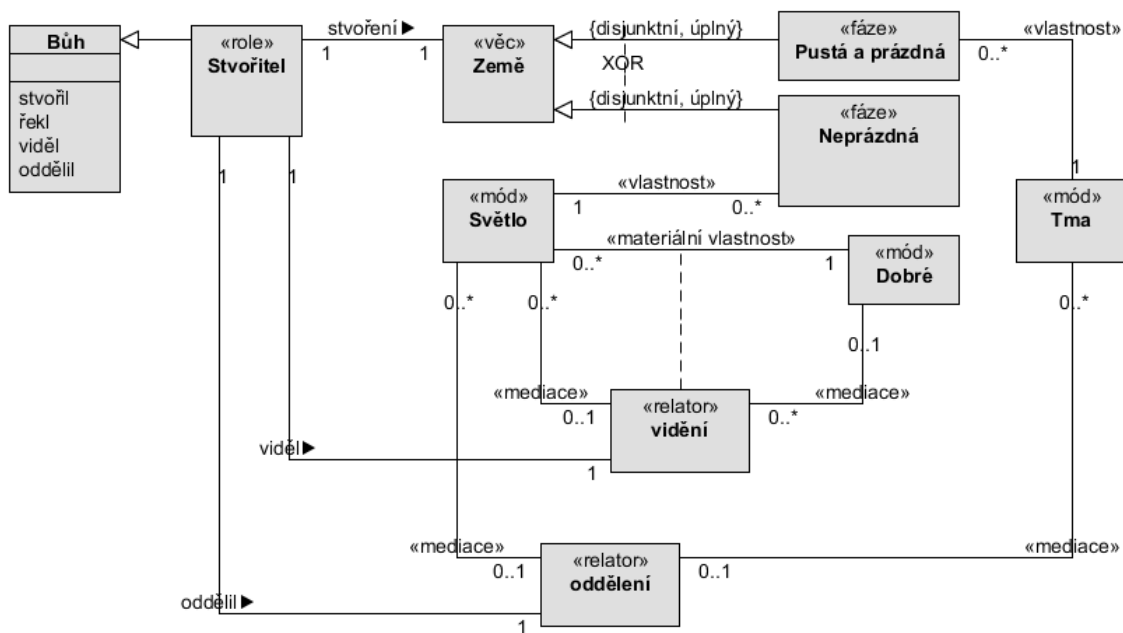


**Obr.:** konceptuální model druhé věty

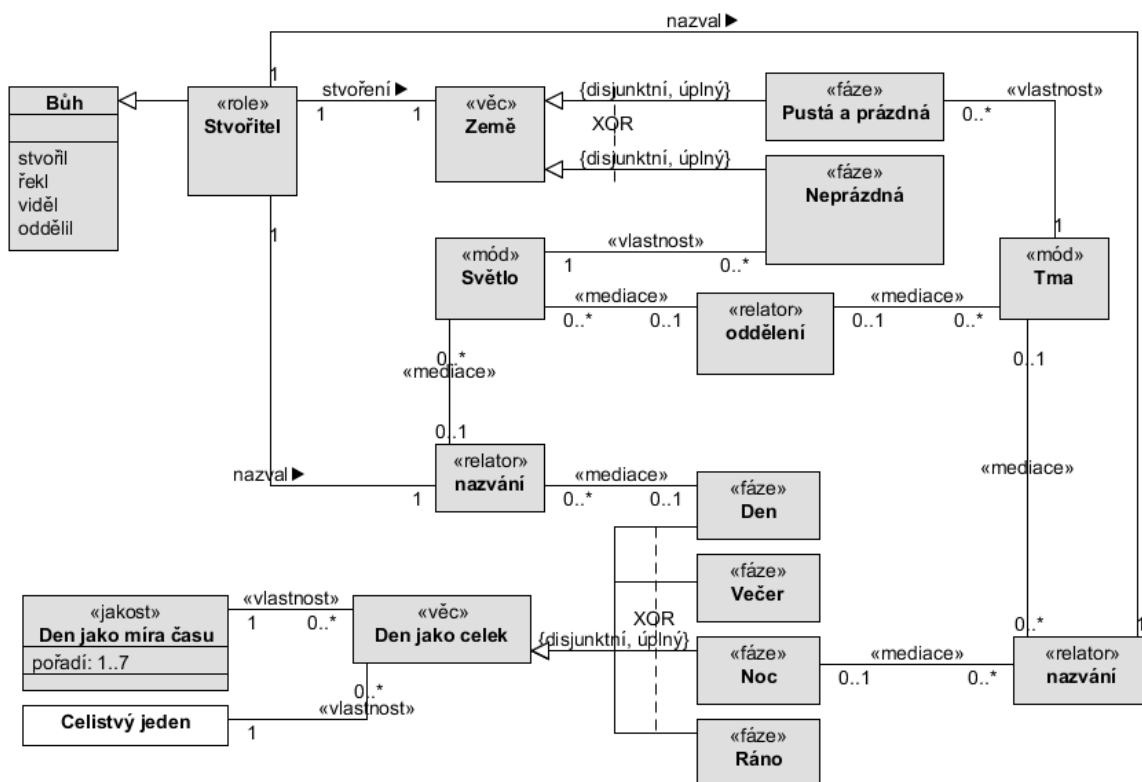


**Obr.:** konceptuální model třetí věty

<sup>31</sup> s tím ostatně souhlasí i fyzikální výklad: bezprostředně po velkém třesku se vznikající hmota ještě neřídila běžnými fyzikálními zákony



Obr.: konceptuální model čtvrté věty



Obr.: konceptuální model páté věty

Druhý den Bůh stvořil oblohu a pojmenoval ji „nebe“. Toto sdělení vůbec nevypadá zajímavě, protože to už víme hned z první věty Geneze. Malá archeologická sonda nám však ukáže, co všechno se ztratilo v překladu. Porovnáme-li pár dnešních překladů Geneze, najdeme vedle „oblohy“ (viz

B21) ještě několik dalších slov: „klenba“ (ČEP), „твердь“ – pevný základ, opora, nebeská klenba (RSP), „Gewölb“ (BR), „Wölbung“ – klenba (NeÜ). Tak tedy „klenba“, „opora“, anebo „obloha“? Podívejme se hlouběji do historie: v humanistických překladech nacházíme: „obloha“ (Kral<sup>32</sup>) nebo „firmament“ (KJV). Proč ne klenba? Odkud se vzala „obloha“?

Odpověď najdeme o další vrstvu hlouběji, v Septuagintě – ve starověkém překladu hebrejské Tóry<sup>33</sup> do řečtiny.<sup>34</sup> Tam najdeme slovo στερέωμα (stereóma – fixace, upevnění) jako překlad původního hebrejského slova „רָקִיעַ“ (ra-qí-j-a<sup>35</sup> – klenba). Tento překlad je však chybný a vznikl zřejmě z posunutého významu slova „רָקִיעַ“ v tehdejší syrštině. Podívejme se tedy ještě o vrstvu hlouběji: co znamená slovo „רָקִיעַ“? Toto slovo obsahuje kmen „reš-qúv-ájin“, který se používá buď ve významu „kopnout, dupnout“ nebo (zřejmě bez souvislosti) ve významu „roztáhnout, rozprostřít“, případně i „napětí“ nebo „podklad pro malbu obrazu“ (reqa).<sup>36</sup> Kdo někdy viděl moji babičku, jak vytahuje těsto na tažený štrúdl, ten chápe, jak konceptuálně souvisí „rozprostření“, „napětí“ a „podklad“. Slovo „רָקִיעַ“ tedy asi vyjadřuje jednak rozprostraněnost něčeho, co odděluje nebe od země, jednak pnutí mezi nebem a zemí. „רָקִיעַ“ tedy může být nejspíš sféra, nebeská klenba. Vyklenutím oblohy vzniká rozdíl mezi „nahore“ a „dole“ a tedy i pojem **prostoru**. A pnutí mezi nebem a zemí můžeme považovat za **gravitaci** (nebo snad přímo za **gravitační potenciál** jako fyzikální veličinu) – předpoklad pro zavedení dalších fyzikálních veličin.

Nedovedu však vysvětlit, proč Bůh pojmenoval klenbu slovem „שָׁמַיִם“ (ša-má-ji-m – nebesa). Jsou to tatáž „שָׁמַיִם“, která oddělil od země hned ve větě první? Nebo ve větě první odlišil svět hmotný, rozprostraněný a proměnlivý v čase od světa duchovního, nehmotného, věčného? – a ve větě osmé pak stejným slovem „שָׁמַיִם“ pojmenoval něco úplně jiného (totiž nebeskou klenbu jako prostor a gravitaci)?

**Cvičení:** Pokuste se nakreslit konceptuální model popisu druhého dne např. jako sémantickou síť (příp. jiný vhodný diagram)

<sup>32</sup> Poslední kralické vydání z r. 1613. Ve výkladu kraličtí [!!! odkaz !!!] Bratří vysvětlují slovo „obloha“: „rozprostření, roztažení. Tím míní všechno, což nad námi jest: povětří i nebe.“ A odkazují na Žalm 104: „Přioděls se světlem jako rouchem, roztáhlš nebesa jako kortýnu. Kterýž sklenul na vodách paláce své, kterýž užívá hustých oblaků místo vozů a vznáší se na peří větrovém.“ (Ž 104, 2-3)

<sup>33</sup> Tóra obsahuje pětici knih Mojžíšových, první z nich je Genesis

<sup>34</sup> Překlad mělo údajně pořídit 72 židovských mudrců ve 3. století před křesťanským letopočtem na příkaz egyptského krále Ptolemaia II. Filadelfa pro potřeby alexandrijské knihovny. Z počtu překladatelů se odvozuje název „Septuaginta“ i řecké označení překladu číslovkou O' nebo latinsky LXX. Septuagintu ovšem potřebovali především Židé žijící mimo Palestinu, kteří v té době běžně mluvili řecky a hebrejsky přestávali rozumět. Později Septuaginta sehrála významnou roli při šíření křesťanství na území Římské říše.

<sup>35</sup> Neděste se hebrejských písmenek – čtete je zprava doleva a doplňujte mezi ně vynechané samohlásky (r-q-j-a čtete „raqíja“). Stručný přehled hebrejštiny ještě uvedu, až budeme podrobně rozebírat text druhé věty Geneze.

<sup>36</sup> za vysvětlení vděčím panu rabínovi Peterovi

Třetí den pak Hospodin oddělil moře od souše a souši přikázal, aby se zazelenala rostlinami. Pojmově zde nacházíme základy zeměpisu a botaniky. Z hlediska teorie informace nás zaujme další podvojně rozlišení: moře – souš. Stvoření rostlinstva však už není popisováno dvojicemi pojmů. A opět je tu etické hodnocení: Bůh viděl, že je to dobré.

Čtvrtý den Bůh umístil na nebeskou klenbu Slunce, Měsíc a hvězdy – fyzikální zdroje přirozeného světla. Dosud bylo světlo vymezeno spíš jen pojmově – ontologicky, nyní začíná být světlem i fyzikálně. Teprve od nynějška je zdrojem denního světla Slunce, v noci pak svítí Měsíc a hvězdy. V konceptualizaci světa se objevují základní pojmy astronomie. A zase Bůh „viděl, že to je dobré“.

Pátý den Bůh stvořil mořské tvory a obludy<sup>37</sup> a „létavce“.<sup>38</sup> Pojmově se jedná o počátek zoologie. Opět viděl, že je to dobré, a požehnal jim: plodte se a množte se.

Šestý den pak Bůh stvořil pozemské tvory a nakonec člověka k obrazu svému. Člověku pak svěřil vládu nad vším živým, co se hýbe. A Bůh zase viděl, že všechno, co učinil, je velmi dobré. Z hlediska konceptuálního modelování je zajímavé, jak se vláda nad vším živým uskutečnila. Druhá kapitola Geneze vlastně znovu popisuje některé činy stvoření. V 19. větě pak Bůh přivádí jednotlivé tvory před člověka, aby je pojmenoval. Vládu nad tvory člověk získává tím, že si je *pojmenuje*, vymezí je pojmově, vytvoří si konceptuální model – to je realita, jak ji známe z Matrixu...

*Jméno* je zvláštní slovo: jména potřebujeme, abychom dokázali identifikovat jednotlivé lidi, zvířata, města, národy, řeky, světadíly, planety, hvězdy na nebi... Člověk nepotřebuje pojmenovat sám sebe, jméno dostává od druhých: osobní či křestní jméno od rodičů, zatímco příjmení vznikla z přezdívek, které rodiny dostávaly třeba od sousedů. Copak by někdo sám sebe pojmenoval třeba Nejezchleba, Ryšavý, Bobek, Berka nebo Jebavý?<sup>39</sup> Pojmenovávání v Genezi má ovšem zvláštní význam: ten, kdo dává jméno, ovládá pojmenovanou bytost. Adam znamená prostě člověk (od „אָדָם“, adamah – hlína, je uhněten z hlíny) a dokud se objevuje v textu se členem („אָדָם־הָאָדָם“ ha-adam), překládá se obvykle obecným slovem „člověk“. Jakmile se objeví „אָדָם“ – Adam bez členu, může mít význam osobního jména. V překladech se objevuje jméno Adam někdy v Gen. 2, 19 (Kral), jindy v Gen. 2, 20 (KJV) – když člověk pojmenuje zvířata, stane se obecné slovo „אָדָם“ (adam) jeho jménem – v českém ekumenickém překladu až v Gen. 3, 20, když pojmenuje ženu jménem „חַוָּה“ (Chava, tj. Eva, Živa). Tím, že Adam dá Evě jméno, vyjadřuje svoji moc nad ní, přestože Eva byla původně stvořena jako „pomoc jemu rovná“ (viz Gen. 2, 18, ale pak v Gen. 3, 16 řekl Bůh ženě: „budeš dychtit po svém muži, ale on nad tebou bude vládnout“).

<sup>37</sup> doslova: „אָדָם־הָחַיָּה“ – „nefeš chája“, tj. „živá duše“, ale také „živý tvor“

<sup>38</sup> doslova: „עוֹף“ – „óf“, tedy pták, v O’ πτερυγά, tedy ptactvo, v anglickém překladu KJV „fowl“; podle ČEP může jít i o protějšky mořských oblud.

<sup>39</sup> to už spíš Masaryk, Zlatohlávek, Vavřík, Janošík nebo Abraham

Sedmého dne Bůh své dílo dokončil a přestal je konat. Požehnal a posvětil sedmý den.

## Svrchní vrstva - podrobněji o některých pojmech

Pojem „**Bůh**“ patří k nejzáhadnějším. Co nám Genesis říká o Bohu? Jednak to, že je tu hned na počátku, aniž by byl sám stvořen... - anebo snad na počátku Bůh stvořil sám sebe? Ani to není špatný výklad: hned v první větě čteme, že Bůh stvořil nebesa (tedy i sám sebe).<sup>40</sup> Poučení: bible je kniha psaná lidským jazykem pro lidi, vyjadřuje se vágně, takže připouští různé výklady a nedá se říct, že by některý z možných výkladů byl jediný správný.

Co se o Bohu dozvídáme dál? Je to ten, kdo tvoří svět. Stvoření je projevem jeho vůle a dovednosti (a také třeba laskavosti). V průběhu tvoření uvidíme, jak se postupně bude vyvíjet naše představa, co je to Bůh.<sup>41</sup> Genesis mluví nejprve o pouhém Božím Duchu, který se vznáší nad vodami. Z něj se pak stává Bůh, který mluví, vidí (že je to dobré), odděluje (světlo od tmy) a nazývá věci jejich jmény. Teprve až po stvoření člověka dostává i Bůh jméno: Hospodin.<sup>42</sup> Bůh si povídá s člověkem, prikazuje a zakazuje, žehná a trestá. Vládne světu, je to král milosrdný a milostivý, dobrý i strašný. Vidíme, že Bůh je bytost (má vůli, má jméno atd.), ale není to zvíře ani člověk a jeho existence není vázaná na hmotný svět, na přírodu. Bůh je bytost nadpřirozená, bytost duchovní - to je ovšem spíš hádanka než vysvětlení pro nás, kterým „hrouda nohy víže“.

Slovo „**stvořit**“ napovídá, že Bůh formuje hmotu, že dává *tvar* něčemu beztvarému asi tak, jako když hrnčíř hněte z hlíny hrnek. Náhodou tento výklad „stvoření“ dává z inforatického hlediska dobrý smysl, ale až se prokopeme několika historickými vrstvami významových posunů, bude nás zajímat, zda má *tvarování* vůbec něco společného s původním hebrejským významem tohoto slova. Přitom si ukážeme, že významové posuny v jednotlivých překladech do značné míry odpovídají vývoji evropského myšlení od starověku do dneška. Proto je tak důležité, abychom po původním významu pátrali vrstvu po vrstvě a neignorovali ani dílčí významové posuny.

---

<sup>40</sup> Když se mnou pan rabín Peter konzultoval výklad Geneze, předvedl mi názorně, jak se někteří lidé dovolávají Boha prostým výkřikem „nebesa!“

<sup>41</sup> Pozor: kdo čte Genezi jako příběh, tomu se proměňuje samotný Bůh. Jenže to je divné: Bůh je věčný (mimo prostor a čas), takže by se proměňovat neměl. My ovšem čteme Genezi jako postupný výklad fundamentální ontologie, takže pro nás se nevyvíjí Bůh, nýbrž si jen postupně ujasňujeme, co/kdo je to Bůh.

<sup>42</sup> Není to tak jednoduché, jméno Boží bývalo utajováno, aby je lidé nevyslovovali nadarmo, a posléze bylo definitivně zapomenuto. Z hebrejského tetragramu lze cosi rekonstruovat, nicméně čeští křesťané běžně používají jako „náhradní“ jméno původní cyrilo-metodějský překlad řeckého slova Κυριος - Hospodin. N.b.: jako inforatici dokážeme snadno pochopit důvody k utajování Božího jména. Zbytečná slova vnáší do sdělení šum a zbytečně vyslovené jméno Boží vnáší šum do kosmické komunikace. Tím zvětšuje neuspořádanost vesmíru a zbytečně urychluje „horkou smrt“. Omlouvám se za tuto poznámku i za celou učebnici - věřte, že jsem vážil slova, a přece si nemohu být jist, zda nebudou shledána lehkými.

Zastavme se ještě nad tím, že Bůh opakovaně hodnotí svoje dílo, že je **dobré**. Těžko by ovšem mohl poměřovat svoje dílo nějakou již dříve vymezenou etickou hodnotou – spíš je to tak, že pojem dobra teprve zavádí v souvislosti s aktem stvoření: bytí je prostě dobré samo o sobě tak, jak Bůh stvořil svět. **Pojem dobra se definuje stvořením**. Tím pak také získáme poměrně jasné základní kritérium pro rozlišení mezi dobrem a zlem (to se uplatní, až dojde na „poznání dobrého a zlého“). Dobré je to, co bylo stvořeno: příroda, svět i bytí jako takové se svým řádem: liška není zlá, když zakousne králíka, je to prostě její přirozenost, a ta je dobrá. Zlo páchají lidé z nedbalosti nebo ze zlé vůle. Špatné je ničit užitečné věci, svévolně ubližovat živým tvorům a rozvracet přirozený řád světa.

Jaký je vztah dobra a zla? Jsou to snad dva nezávislé principy, jejichž střet je hnací silou pokroku? Proti takovému názoru by se vyznavači Hospodinovi ohradili. Dábel není rovnocenným soupeřem Hospodinovým a **zlo není samostatný princip, nýbrž je od dobra odvozeno, je to nedostatek dobra**. Informatika až překvapí, jakého významu tyto zásady nabývají v souvislostech termodynamického principu, že totiž neuspořádanost světa nezadržitelně roste. Podrobně to vysvětluje otec kybernetiky Norbert Wiener v knize *Kybernetika a společnost* [!!! **odkaz !!!**]. Jakkoli svět nezadržitelně spěje vstříc chaosu, mravním úkolem člověka je chránit řád světa, stranit bytí a životu, přestože takové úsilí nemůže nikterak zastavit celkový rozklad světa ani odvrátit *heat death* – „smrt z horka“. Asi proto, že mravní postoj není nárokem na hmotnou odměnu. V podobném smyslu také třeba Albert Schweitzer mluvil o *přítakání světu a životu* jako o základním mravním postoji.

Druhá věta vyžaduje podrobný rozbor. Začíná: Země pak byla pustá a prázdná... Těmito slovy charakterizuje počáteční stav země. Pustota a prázdnota se obvykle vykládá jako vyjádření naprosté **nicoty**, prvotního „nic“, ze kterého Bůh stvořil svět. Boha si nemusíme představovat zrovna jako hrnčíře, který hněte beztvarou látku. Nám jako informatikům by měla být bližší představa, jak matematici z „ničeho“ konstruují množiny: ke konstrukci prázdné množiny nepotřebujeme víc než pouhý princip množiny, protože prázdná množina nemá žádné prvky, nic neobsahuje. Jakmile máme prázdnou množinu, máme už „něco“, co pak můžeme použít třeba jako prvek množiny jednoprvkové, neprázdné. A jakmile rozlišíme nejméně dvě různé množiny (tj. prázdnou a jednoprvkovou), můžeme konstruovat množiny dvouprvkové a potom tří- a víceprvkové... Asi takhle:

{ }  
{ { } }  
{ { }, { { } } }  
atd.<sup>43</sup>

Při porovnání různých překladů nás zarazí, že „pustá a prázdná“ se někdy také překládá jako „beztvará a prázdná“, „beztvará a pustá“ („formlos

<sup>43</sup> zde ponechávám stranou zajímavou otázku, zda jsou množiny, které se tímto způsobem nedají zkonstruovat

und leer“ v NeÜ, „безвидна и пуста“ v RSP, příp. „without form, and void“ v KJV).<sup>44</sup> Má to snad znamenat, že pustý je totéž co beztvary? Že **beztvarost** je charakteristickou vlastností nicoty? Z hlediska informatiky určitě ano: kde není členitosti ani tvaru, tam se nedá nic od ničeho rozlišit, o něčem takovém nelze podat žádnou *informaci*. A zeptáme-li se: kde je „tam“? – nemůžeme odpovědět jinak než „nikde“, že nic takového prostě není. Můžeme tedy ztotožnit nicotu s beztvarostí? Je snad hledisko informatiky směrodatné pro výklad Geneze? Informatika jako obor starý čtyřicet let nemůže dost dobře konstruovat pro stokrát starší Genezi pojmový rámec nebo dodávat apriorní znalosti – to naopak sama informatika je předpojatá všelijakými staršími představami, mj. také Genezí. Ale pořád je tu ještě etymologická shoda mezi slovy „tvar“ a „tvořit“ – a z ní plyne: co není stvořeno, to nemá tvar. Je to jen slovní hříčka nebo najdeme hlubší významovou souvislost? Pokračování věty napovídá, že souvislost najdeme: pustota a prázdnota je přirovnávána k vodě v bezedné tůni. Jenže tato souvislost leží až pod všemi významovými nánosy, v nejhlubší významové vrstvě původního hebrejského textu.

Pak je tu ještě překlad Buberův a Rosenzweigův: „Irrsal und Wirrsal“ – vyjádření prvopočátečního chaosu slovy, která znamenají něco jako „ztracenost a třesk“. Odkud se vzalo ztotožnění nicoty s chaosem? Na první pohled se zdá, že chaos by měl být *něco* chaotického, a ne nic. Nicota přece vůbec není – tím spíš nemůže být ztracená nebo zmatená, natož aby hlučela, třískala, virblovala! Jenže *velký třesk* je přece jenom *třesk*, a ne ticho... A souvisí snad nějak také chaos s beztvarostí? Rozluštění záhady vyžaduje prokopat se do hlubších vrstev...

Počáteční stav pusté a prázdné země je dále popsán jako „propast“ nebo „propastná tůň“. Všimněte si, že propast ani vody dosud nejsou stvořeny, ještě nebyly definovány. Je to spíš obrazné vyjádření nicoty: propast (B21), propastná tůň (ČEP), Tiefe – hlubina (NeÜ), бездна – bezedná hlubina (RSP). Dosud nebyly definovány ani pojmy hmota, prostor a čas. Zatím není rozdíl mezi nahoře a dole, nestřídá se den a noc, není rozdíl mezi včera, dnes a zítra a dokonce ani není rozdíl mezi světlem a tmou. Nejenže „propastná tůň“ nemá dno, ale ona nemá ani břehy, a dokonce nemá ani hladinu. Můžeme si samozřejmě pro názornost naivně představovat, že se Boží Duch vznáší nad vodami jako mlha, která se líně válí nad řekou za podzimního jitra. Všimněte si však, že ČEP praví doslova: „**Ale** nad vodami vznášel se duch Boží.“ Proč je tento dovětek uvozen spojkou „ale“? Čemu odporuje? Odporuje právě oné naivní představě poklidného letního jitra – o něco lepší je totiž naivní představa vánku<sup>45</sup> čeřícího vodní hladinu. Ona pustota země, její „neudělanost“<sup>46</sup> je jako třaskavina a duch Boží v ní zapůsobí jako jiskra, která zažehne

<sup>44</sup> dodnes používaný standard v angličtině, který pochází z počátku 17. století (podobně jako naše Bible kralická) – odkazem na KJV ovšem předčasně nahlížíme do hlubších vrstev našeho „archeologického“ naleziště

<sup>45</sup> všimněte si: slova „duch“ a „vzduch“ jsou příbuzná svým původem i významem

<sup>46</sup> toto slovo se objevuje v předkřesťanské Septuagintě, ke které se dostaneme později; nicméně tady dokonale vystihuje výchozí představu vedoucí k postindustriální myšlence velkého třesku



výbuch přeměny totální nicoty v něco – nebo spíš ve všechno – stvoření celého světa, veškerenstva. Tak nějak asi mohl vzniknout nápad velkého třesku,<sup>47</sup> ačkoli fyzikové budou jistě nesouhlasit (oni přece dělají objektivní vědu, nejsou vykladači mýtů). Jenže současná fyzika jistě není myšlenkovým rámcem knihy Genesis, nýbrž naopak: většina fyziků zná Genezi aspoň z doslechu. A fyzikové sice mohou svoje předpojatosti zapírat sebeurputněji, ale zbavit se jich tím nemohou.

A proč byla zrovna **temnota** nad hlubinou? Je snad nicota temná? – možná že ano: jestliže **světlo** je něco, pak nicota nepřipouští, ani aby bylo světlo. A kde není světlo, je tma. Druhá věta vůbec hovoří spíš o tom, co všechno na počátku nebylo, než o tom, že by něco bylo. Jediné pozitivně vyjádřené jsoucno je Boží Duch. A Bůh je věčný – není vázán na čas a prostor, existuje mimo fyzický svět, který se teprve chystá stvořit.

Hlavní problém výkladu stvoření je v tom, že stvoření musíme popisovat postupně. Ale protože na počátku nebylo nic, nezbyvá než vysvětlovat stvoření obrazně pomocí pojmů, které jsou stvořením teprve zaváděny. Jiné pojmy totiž nemáme a bez nich bychom nemohli o stvoření vůbec uvažovat. I když... – pořád je tu ještě možnost negativního vymezení, asi takhle: nebylo nic, kromě Božího Ducha: ani prostor, ani čas, žádné věci. Vzpomeňme na Máchu:

*Tam všechno jedno, žádný díl —  
vše bez konce — tam není chvíl,  
nemine noc, nevstane den,  
tam času neubývá. —  
Tam žádný — žádný — žádný cíl —  
bez konce dál — bez konce jen  
se na mne věčnost dívá.  
Tam prázdno pouhé — nade mnou,  
a kolem mne i pode mnou  
pouhé tam prázdno zívá. —  
Bez konce ticho — žádný hlas —  
bez konce místo — noc — i čas — — —  
to smrtelný je mysle sen,  
toť, co se ‚nic‘ nazývá.*

Takhle Karel Hynek Mácha v Máji [!!! odkaz !!!] konceptualizuje nicotu. Všímněte si:

- „žádný díl“ – žádný rozdíl mezi ničím, nerozlišitelnost, nulová informace
- „nemine noc, nevstane den, tam času neubývá“ – čas neteče
- „žádný cíl“ – to, co není, nemá účel (zatímco pojem nicoty nemá význam, ale účel má)
- nekonečné „prázdno pouhé“ připomíná biblickou bezednou propast
- nekonečná „noc“ připomíná biblickou prvopočáteční temnotu
- „smrtelný mysle sen“ – to už je pojetí *reality* jak z Matrixu!

<sup>47</sup> děkuji za krátkou konzultaci doc. MUDr. Zdeňku Susovi, CSc., kazateli Církve československé evangelické

Proč kniha Genesis vymezuje pojem počáteční nicoty pomocí podobností, a ne negacemi jako Mácha v Máji? Negativní vymezení je sice lákavé, ale také problematické: negace a s ní spojené **spekulace** sice otevírají člověku bezbřehé možnosti k přemýšlení a k vymýšlení všelijakých

„Die Religion ist der Seufzer der bedrängten Kreatur, das Gemüth einer herzlosen Welt, wie sie der Geist geistloser Zustände ist. Sie ist das Opium des Volks.“  
(*Stejně tak jako je náboženství duchem bezduchých poměrů, je i povzdechem utlačovaného tvora, citem nemilosrdného světa. Je to opium lidu.*)

MARX, Karl. Zur Kritik der Hegel'schen Rechts-Philosophie. [!!! odkaz !!!]

alternativ, ale nenutí nás neustále prověřovat správnost těchto spekulací porovnáváním s praktickou životní zkušeností. A tady se lidské poznání vydává na opravdu tenký led.<sup>48</sup> Ve srovnání s postmoderním člověkem, který typicky neustále baží po sebefantastičtějších alternativách, das Opium des Volks představované knihou Genesis stojí nohama pevně na zemi.

## Poznámky k vrstvě racionalistické a humanistické

Základní výzbrojí, kterou jsme se vybavili k našemu archeologickému výzkumu Geneze, je rozlišování mezi jazykem popisu a popisovanými pojmy, mezi slovy a skutky, mezi symboly a jejich významem.

**Kontrolní otázka:** proč to děláme? Co by se stalo, kdybychom to nedělali?

Proto jsem úvod ke kapitole o konceptualizaci věnoval základům *sémiotiky*. Ne že bychom zabrousili daleko – jen k *Fregeho trojúhelníku* – ke schématu, pomocí kterého dokážeme odlišit *znak* od jeho *významu* a přitom nezapomeneme pátrat i po jeho *účelu* nebo *smyslu*. Díky tomuto rozlišování dokážeme konstruovat konceptuální model Geneze snáze a vyhneme se zbytečným chybám. Na druhou stranu však tato základní výzbroj předurčuje i způsoby, *jak* konceptualizujeme, tj. naši metodickou předpojatost, metodický rámec, ze kterého nemůžeme vybočit. Středověký mnich by konceptualizoval Genezi jinak, jinak by ji rozebíral některý z žáků Aristotelových a ještě jinak třeba starobabylonský mág. Kde se vzala naše předpojatost?

Ta je daná *paradigmatem* neboli pojmovým rámcem současné informatiky. Nebo přesněji: sémiotickými základy informatiky. Gottlob Frege položil základy oboru, který se dnes nazývá nejspíš matematická lingvistika, nicméně Frege sám byl původně především logik. A skutečně: je to právě matematická logika, která vybudovala paradigma pro nejracionalnější vědu – pro matematiku, jejíž součástí je jak matematická lingvistika, tak i teoretická informatika (computer science).

<sup>48</sup> vedle totality (např. množina **všech** množin) a sebereferece je negace jedním z principů, na kterých jsou založeny logické paradoxy, které zásadně změnily matematiku ve dvacátém století (např. množina všech množin, které **ne**obsahují samy sebe); také Gödelova myšlenka **nerozhodnutelnosti** je založena na negaci.

Argumentace scholastických disputací bývala také přísně logická, ale matematická logika se řídí trochu jinými pravidly a nabývá jiných forem. Kdy a odkud se vzala matematická logika? Za jejího otce bývá považován Gottfried Wilhelm Leibniz,<sup>49</sup> racionalistický filosof, právník a diplomat, logik, matematik a také technik.<sup>50</sup> Leibnizova logika sice navazuje na tradici středověkého scholastického sylogismu, ale pod vlivem převratných myšlenek Descartových a Spinozových Leibniz vypracoval nový logický kalkulus. Formalizoval zápis matematických vět do podoby, ze které se vyvinul dnešní způsob zápisu matematických formulí s kvantifikátory, proměnnými, funkcemi a logickými spojkami. Původní Leibnizův nápad se podobal Komenského panglottii: navrhnout jazyk, kterým by se dala vyjádřit každá myšlenka a kterému by přitom každý rozuměl. Veškeré spory mezi lidmi by se potom daly snadno rozhodnout formálním důkazem jako v matematice.

**Cvičení:** Znáte jazyk, kterým se dá vyjádřit každá myšlenka? Znáte jazyk, kterému rozumí každý člověk? Je v principu možné rozhodovat spory mezi lidmi formálním důkazem? – proč ano / proč ne?

„...quando orientur controversiae, non magis disputatione opus erit inter duos philosophos, quam inter duos Computistas. Sufficiet enim calamos in manus sumere sedereque ad abacos, et sibi mutuo (accito si placet amico) dicere: calculemus.“ (když dojde ke sporům, nebude mezi dvěma filozofy potřeba disputace víc než mezi dvěma počtáři. Postačí vzít tužky do rukou, usednout k počítačům a říci si... počítejme.)

Leibniz, Gottfried Wilhelm, viz [!!! odkaz !!!]

Pro konceptualizaci a vytváření pojmových systémů má z Leibnizova díla velký význam také **princip totožnosti** (neboli **identity**):<sup>51</sup> táž věc se sama od sebe neliší v žádném ze svých projevů (v žádné ze svých funkcí) a také naopak: různé věci se musí lišit tím, jak se projevují. Tento princip se v matematické logice dá vyjádřit takto:

$$x \equiv y \leftrightarrow (\forall F: F(x) \leftrightarrow F(y))$$

tj. předměty  $x$  a  $y$  jsou totožné právě tehdy, když všechny věty  $F$ , které vypovídají o obou předmětech, jsou ekvivalentní (tj. stejně pravdivé nebo nepravdivé).<sup>52</sup>

Ze zkušenosti však víme, že různé věci mnohdy odlišit nedokážeme (např. dva výtisky téže knihy, dvojčata ve třídě). Jak je to tedy s matematickým principem totožnosti v praxi?

<sup>49</sup> viz Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Gottfried Wilhelm Leibniz [online]. c2013 [citováno 9. 08. 2013]. Dostupný z WWW: [http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Gottfried\\_Wilhelm\\_Leibniz&oldid=10339867](http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Gottfried_Wilhelm_Leibniz&oldid=10339867) [!!! odkaz !!!]

<sup>50</sup> vynalezl a podle svých výkresů dal postavit jeden z prvních mechanických kalkulátorů; abych neodbíhal od tématu, nebudu se zabývat nejvýznamnějšími Leibnizovými nápady, jako byly monády ve filosofii nebo počítání s integrály a diferenciály v matematice

<sup>51</sup> z latinského „idem“ – stejný

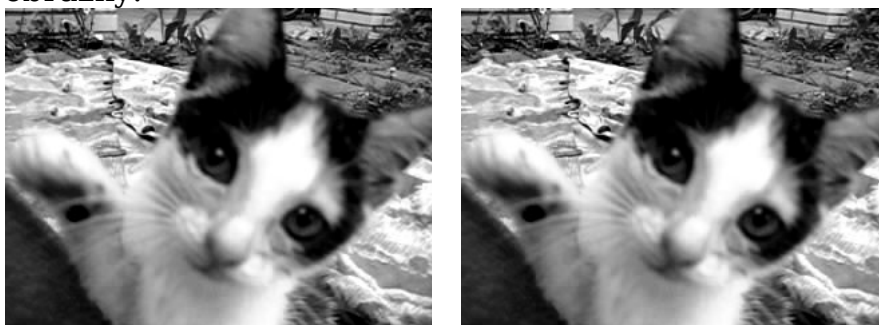
<sup>52</sup> viz BEK, Roman. *Logika*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2001. ISBN 80-01-02322-2. [!!! odkaz !!!] V algebře se pak stejný princip hned na samém počátku formuluje jako tzv. axiom extenzionality pro třídy a množiny:  $\forall A \forall B: (A = B) \leftrightarrow (\forall x: x \in A \leftrightarrow x \in B)$

**Příklad:** Uvažujme všechny rovnice, jejichž řešením je číslo 3. Jestliže má rovnice více než jedno řešení, stačí, aby jedno z nich bylo 3. Např.:

$$2x = 6, \quad 2y = 6 \\ 5x^2 = 45, \quad 5y^2 = 45$$

V tomto příkladu proměnné  $x$  a  $y$  označují tutéž hodnotu, a to je číslo 3 (v případě druhé dvojice rovnic je to jedno z několika řešení, i to stačí). Matematický princip totožnosti nám tedy říká: jestliže proměnné  $x$  a  $y$  mají tutéž hodnotu 3, všechny uvedené rovnice platí (a kromě nich platí ještě mnoho dalších rovnic neuvedených v příkladu). A naopak: jestliže všechny uvedené (plus další neuvedené rovnice) platí, mají proměnné  $x$  a  $y$  tutéž hodnotu. Podobně se princip totožnosti uplatní nejen v případě čísel, ale i v případě geometrických obrazců a těles, množin, funkcí, algeber, formálních jazyků a jejich gramatik, automatů a všech ostatních matematických objektů.

Nyní zkuste jiný příklad: najděte sedm rozdílů mezi těmito dvěma obrázky:



**Obr.:** dvě kopie téhož obrázku

Pokud jste nějaké rozdíly v obrázcích našli, je to chyba tisku. Pečlivým porovnáním obou kopií obrázku byste totiž měli dojít k závěru, že se jedná se o tentýž obrázek jednoho a téhož kocoura. V tomto případě funguje matematický princip totožnosti správně: všechny viditelné kocourovy projevy se na obou obrázcích shodují, a proto je na obou obrázcích tentýž kocour. A přece dokážeme odlišit levý obrázek od pravého, protože se liší svojí polohou na stránce. Může se snad tentýž kocour nacházet ve stejném okamžiku na dvou různých místech? Takže když neodlišíme kocoura od jeho obrazu a uplatníme pravidlo totožnosti do důsledku, docházíme k nesprávnému závěru, že se má jednat o dva různé kocoury. Podobného klamu dosáhneme např. i v případě, že uvidíme téhož kocoura ve dvou zrcadlech zároveň.

Nyní prozkoumejte pravidlo totožnosti naopak: jestliže je na obrázcích tentýž kocour, musí se obrázky shodovat:



**Obr.:** tři snímky z videa následující za sebou: kocour si olizuje čenich

Tyto tři obrázky se zřejmě neshodují – ale ne proto, že by zobrazovaly tři různé kocoury, nýbrž proto, že zachycují téhož kocoura ve třech okamžicích bezprostředně za sebou. Reálné předměty a bytosti neztrácejí svoji totožnost, ani když se pohybují nebo jinak zjevně, ale nepodstatně proměňují v čase. Tady matematický princip totožnosti selhává.

Vidíme, že **matematický princip totožnosti můžeme bezpečně uplatnit v matematice, ale v realitě snadno selže**. Je to užitečné zjednodušení a my musíme vědět, ve kterých případech platí a kdy se na ně spolehnout nemůžeme.

Podobně jako se matematickému modelování vzpírá kocour z obrázků, neuspějeme ani v případě knihy Genesis. Na zemi se střídá noc a den, ale země zůstává tatáž ve dne jako v noci. Živí tvorové se rodí a umírají, nicméně smrtí zvířete nebo člověka dosavadní svět nezaniká ani nevzniká jiný nový svět. Svět se proměňuje v čase a přes všechny změny si zachovává svoji totožnost.

Jak je tomu v informatice – zejména při návrhu informačních systémů? Záleží na tom, jak se věci projevují navenek, a podle toho je můžeme modelovat. Od všeho, co je skryté, můžeme abstrahovat. Co se nejeví nijak, to nemodelujeme. Když pak ztotožníme ty věci, které se projevují stejně, systém se navenek bude chovat správně, takže konceptuální model správně vystihne řešení problému. V tomto směru se tedy můžeme uchýlit ke zjednodušení, které nám nabízí matematický princip totožnosti. Ale na druhou stranu v informatice platí stejně jako v realitě: objekt (věc) neztrácí svou totožnost jenom proto, že se může postupně měnit. Např.: vybereme-li z bankovního účtu peníze, změní se zůstatek, ale účet zůstane stále týž. V tomto směru se musíme uchýlit k jiné než matematické totožnosti. Někteří informatici používají speciální logiky,<sup>53</sup> obvykle však stačí přidržet se starých metafyzických představ o tom, jak se svět skládá z věcí. K metafyzice se ovšem dostaneme, až se prokopeme do následující historické vrstvy, kterou najdeme v knize Genesis.

<sup>53</sup> např. Giancarlo Guizzardi [!!! odkaz !!!] používá časovou logiku, Nicola Guarino [!!! odkaz !!!] logiku modální. V těchto logických kalkulech se používají zvláštní operátory jako např. „někdy“, „vždycky“, „musí“, „může“ apod.

V informatice se mnohdy nemůžeme smířit ani s dalším z principů matematické logiky – **se zákonem vyloučeného třetího**: co není pravda, je nepravda, třetí možnost není. Dobře: máme-li jeden bit informace, rozlišíme právě pravdu od nepravdy. Ale co když po pravdivé informaci pátráme a zatím ještě nemáme jasno? Např.: Jsou opravdu všichni lidé smrtelní? Co když zrovna já jsem nesmrtelný? Dokud neumřu, nemůžu to úplně jistě vyloučit. A co čas<sup>54</sup> – teče vždycky jen z minulosti do budoucnosti, anebo může téci i naopak? Nikdo z nás se s tím nesetkal, ale to přece nevylučuje zcela možnost, že by čas mohl téci i zpět do minulosti. **Pravdivost výroku může být nejistá.** Některé výroky také mohou být spíš **pravděpodobné** než pravdivé nebo nepravdivé – pak se dvěma pravdivostními hodnotami nevystačím. Nebo když některé ze svých přítelkyň naliji plnou číši vína, nemusí to nutně znamenat, že by číše další kapkou přetekla. Tvrzení „nalil jsem plnou číši“ je spíš otázkou **míry** než pravdivosti či nepravdivosti. Jindy zase třeba nerozumím otázce nebo neumím odpovědět: Leží Wogastisburg na Dyji? – **nevím.** Budu-li se registrovat k užívání nějaké internetové služby, je na mém uvážení, zda chci odpovědět na otázky náboženství, zdravotního stavu, sexuální orientace, politické příslušnosti – takové odpovědi nesmí nikdo (až na výjimky) vyžadovat a já je nemusím uvádět. Pak se ovšem do databází dostává spousta pravdivostních hodnot jako „nevyplněno“ nebo „nevím“. V informatice s dvouhodnotovou logikou nevystačíme...

Racionalismus byl poměrně zvláštním pokračováním mnohem širšího hnutí – humanismu. Jiným plodem humanismu byla reformace, u nás zejména nápravné úsilí Husovo a Chelčického, na které navázala Jednota bratrská. Náprava poměrů v Katolické církvi spočívala především v návratu k původním křesťanským hodnotám. S hledáním původních významů Písma tedy asi souvisí i jeho nový překlad, do kterého se skupina bratrských biblistů pustila v letech asi 1578–1594 na Žerotínově tvrzi v Kralicích nad Oslavou.<sup>55</sup> Není divu, že kvůli snaze o věrnost překladu Bratří překládali z původních jazyků – knihu Genesis z hebrejštiny. Je to ostatně znát na volbě slov i na jejich řazení, které se mnohde přidržuje slovosledu hebrejského.

V kralickém překladu Geneze čteme druhou větu: „Země pak byla *nesličná* a pustá...“ (místo „pustá a prázdná“). Ponechme zatím stranou otázku, zda je možné slova ve dvojici „pustá a prázdná“ zaměňovat (až budeme číst hebrejský originál, zjistíme, že to možné je). Nad čím bychom se však měli zamyslet zde, je slovo „nesličná“. Kraličtí vykládají slovo „nesličná“ takto: „nesformovaná neb nespravená, žádné své podobnosti ještě nemající, než věc nějaká, ze všech čtyř živlů smíšená“.<sup>56,57</sup> V novodobých ani v žádných jiných překladech tohle slovo nenajdeme – je

<sup>54</sup> zde mám na mysli čas jako fyzikální veličinu (v informačních systémech je tomu jinak – vysvětlím v kapitole o čase)

<sup>55</sup> viz Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Bible kralická [online]. c2013 [citováno 14. 08. 2013]. Dostupný z WWW: [http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Bible\\_kralick%C3%A1&oldid=10509095](http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Bible_kralick%C3%A1&oldid=10509095) [!!! odkaz !!!]

<sup>56</sup> viz [!!! odkaz !!!] (výklady, str. 3)

<sup>57</sup> všimněte si: pojem „nesličná“ je vymezen jako negace pojmu „sličná“ – že by jeden z příznaků rodícího se *moderního* myšlení?

to zvláštnost překladu kralického. Jak asi souvisí *nesličnost* s pustotou nebo prázdnotou? Je snad něco pěkného na tlačenici, návalu, přeplněnosti? To jistě také ne. Spíš jde o to, že kde není uspořádání či tvar, tam nemůže být ani krása. A zatímco podle všech překladů každý den stvoření Bůh zjišťuje, že jeho dílo je dobré, Kraličtí spojují s Božím dílem – světem a jeho řádem – také krásu. Jako kdyby krása byla vlastností samotného bytí. Krása je prý „úchvat z řádu“, proto prvopočáteční „ne-řád“ musí být „nesličný“. Jenže, pokud vím, s myšlenkou o kráse bytí se ve starých mýtech o počátku světa ani v metafyzických představách starých filosofů nesetkáváme. Je to snad zvláštní příspěvek českého humanismu k vývoji evropského myšlení? – možná by stál za hlubší úvahu. Ta by si však žádala povolanějšího autora a vhodnější místo.

Vraťme se ještě k otázce, zda byl první den *první* nebo *jeden*. Humanistické překlady hovoří jasně: nejen KJV, ale i Kralická bible uvádí „den první“. Kde na to asi humanisté přišli? Budeme muset pátrat ve zdrojích, ze kterých překládali.

## **Středověké překlady Bible**

Jak se rozdělil Řím na říši východní a západní, tak i Středověká Evropa byla rozdělena na dva kulturní okruhy – řecký a latinský – z nichž každý se dral svou vlastní cestou vstříc svému úpadku a používal při tom svoje písmo a svoje překlady Bible.

V dobách, kdy Sasko bylo ještě vesměs porostlé lesem, nesly lesní stromy podivné ovoce: to vojáci Karla zvaného Veliký rozvěšeli po lesích pohanské Sasy, kteří unikli jejich mečům ve válce vlekoucí se dvanáct let a kteří nebyli utopeni v řekách při násilných křtech. Karel tak christianizoval Evropu na sever a východ až k Labi. Katolická církev Karla nejenže nepotrestala za nelidské krutosti spáchané v jejím jménu, ale odměnila jej jednak císařským titulem jako obnovitele Římské říše, jednak svatořečením na věčné časy.

V západní Evropě se křesťanství šířilo zásadně latinsky. Proto prostí lidé na sever od Rýna a od Alp Slovu božím nerozuměli. K šíření římského křesťanství sloužil i latinský překlad Bible z doby kolem roku 400, kdy se starověk pomalu již lámal do středověku – tzv. Vulgata. Autorem překladu je jeden z církevních otců a učitelů církve, svatý Jeroným. Většinu Starého zákona (zejména Genezi) překládal přímo z hebrejštiny, a to do latiny nikoli klasické, nýbrž do latiny, jakou se v jeho době běžně mluvilo (proto se překlad nazývá Vulgata). Věta, která nás zajímá (tj. Gen. 1, 2), ve Vulgátě zní: „Terra autem erat inanis et vacua et tenebrae super faciem abyssi et spiritus Dei ferebatur super aquas.“<sup>58</sup> Obrat „inanis et vacua“ můžeme docela dobře přeložit jako „pustá a prázdná“, případně jako „nicotná a prázdná“ nebo dokonce „nanicovatá a prázdná“. Vidíme, že pokud jde o tento obrat, Vulgata se dobře shoduje s B21 nebo ČEP, které jsem uvedl již dříve.

---

<sup>58</sup> viz [!!! odkaz !!!]

Záhadou ale zůstává, odkud se do KJV dostala formulace „without form, and void“ (beztvará a nicotná). Jak souvisí beztvarost s nicotou? Překladaelé KJV jistě znali nejen Vulgátu, ale také středověkou metafyziku – myšlenkový rámec, který v období vrcholného středověku odvodil Tomáš Akvinský z Aristotelovy filosofie. K důkladnějšímu pátrání si však budeme muset ještě doplnit souvislosti řeckého starověku, kdy Aristoteles metafyziku vymyslel. Souvislost tedy známe, ale rozluštění budeme hledat až v následující vrstvě řecké.

Východní Evropa je na Západě právem proslulá svou neúctou k jednotlivému člověku a k lidskému životu,<sup>59</sup> nicméně když Byzanc křtila slovanské národy, neválcovala je řečtinou. Soluňští bratři<sup>60</sup> přinesli Slovanům „dobrou zprávu“ ve slovanském jazyce. K tomu zkonstruovali i vhodnou abecedu, která přispěla k rozvoji svébytných národních kultur a v podstatě se používá dodnes. I neslovanské národy pokřtěné z Byzance chválí Boha svými jazyky a Písmo píše svými abecedami (Koptové, Etiopové, Syřané, Arméni, Kartvelské národy Kavkazu...)

**Pozn.:** Z hlediska vývoje pojmového myšlení směrem k humanismu a racionalismu snad je zajímavé, že i úsilí o nápravu křesťanské církve začalo gnostickým bludem<sup>61</sup> kdesi na Balkáně, odkud se pak sekta bogomilů rozšířila do Itálie. Z Itálie pak rozbujela pestrá směsice nápravných a reformních hnutí do celé západní Evropy, ať už to byli františkáni (uznaní Katolickou církví za pravověrné) nebo kataři, valdenští, patareni, dolcinisté a další – těm všem bývalo ještě zaživa dopřáváno milosti několika dlouhých minut pekelných muk k očistění nesmrtelné duše a k zahubení hříšného těla.

**Nota bene:** zachycení podoby slovanského jazyka, vytvoření slovanské abecedy a překlad Písma – to jsou mj. zásadní pokroky jak v informačních technologiích, tak i obecně v informatice středověku.

Pravoslavné církve překládají Starý zákon ze Septuaginty,<sup>62</sup> takže se můžeme domnívat, že i Metoděj překládal Genezi ze O', přestože hebrejsky jistě uměl docela dobře.<sup>63</sup> Jeho překlad do staroslověnštiny se nám však bohužel nedochoval.<sup>64</sup> Dnešní pravoslavné církve používají

<sup>59</sup> zájemcům o barvitě vyličení poměrů ve středověkém Rusku doporučuji film Andreje Tarkovského: Andrej Rublev [!!! odkaz !!!]

<sup>60</sup> česky nazývaní také „Crha“ a „Strachota“ – jak se jmenovali řecky? (snadné cvičení)

<sup>61</sup> gnóze je považována za blud mj. proto, že zlo je pro gnostiky *rovnocenným soupeřem* dobra, kdežto pro pravověrné židy, křesťany a muslimy je jen *nedostatkem* dobra (o tom se zmíníme ještě v kapitole o etice)

<sup>62</sup> viz [!!! odkaz !!!] Books of the Bible. (2013, August 11). In Wikipedia, The Free Encyclopedia. Retrieved August 16, 2013, from [http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Books\\_of\\_the\\_Bible&oldid=568123667](http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Books_of_the_Bible&oldid=568123667)

<sup>63</sup> Cyril a Metoděj překládali z řečtiny, ale ne doslova, protože přihlíželi k hebrejskému i latinskému textu a snažili se o stejnou srozumitelnost. Cyrilova zásada byla: nepřekládáje přesně slovo za slovo, ale tak, aby celá věta měla stejný význam. To je velmi moderní, ale v jeho době to bylo nestandardní. Po Cyrilově smrti takto stejně Metoděj pokračoval. (pozn. recenzenta doc. Merunky)

<sup>64</sup> viz [!!! odkaz !!!] Šrámek Josef. Bible v českém středověku. cit. 17.8.2013, <http://www.hradeckydvr.net/studium-historie/bible-v-ceskem-stredoveku>



překlady církevněslovanské, které vycházejí ze staroslověnského překladu, ale během staletí prošly úpravami jazyka i drobnými revizemi obsahu.<sup>65</sup> Jedním ze standardních církevněslovanských překladů je ruská *Елизаветинская библия* z roku 1751.<sup>66</sup> Druhou větou Geneze tam čteme takto:

„Земля же бѣ невидима и неустроена, и тма верху бездны и дхъ бжій  
ношашеся верху воды.“ (*Země však byla neviditelná a neuspořádaná  
a tma byla nad bezednou propastí a duch boží se nesl nad vodou.*)

Možná nás překvapí, že místo „pustá a prázdná“ nebo „beztvará a pustá“ tu čteme: „невидима и неустроена“, tj. *neviditelná a neuspořádaná*, příp. *nezařízená, nevybavená*. Proč? To je další záhada, jejíž rozluštění musíme hledat v hlubších vrstvách dávných překladů.

**Pozn. ke Gen. 1, 5:** Vulgata shodně s církevně slovanskými překlady uvádí „den jeden“. Formulace „den první“ tedy vypadá na vynález humanistů.

## Řecká vrstva

Podívejme se blíže na zdroj pravoslavných překladů Starého zákona - na Septuagintu. Již jsem se zmínil, že O' pochází z 3.-1. století před křesťanským letopočtem,<sup>67</sup> takže ji nepřekládali křesťané a nepřekládali ji ani Řekové, nýbrž Židé.<sup>68</sup> Také jsme již viděli, že anglický protestantský překlad KJV obsahuje významové posuny, které zřejmě pocházejí právě ze O'.<sup>69</sup> Jak je tomu s druhou větou Geneze? Čteme:

„ἡ δὲ γῆ ἦν ἄορατος καὶ ἀκατασκεύαστος, καὶ σκότος ἐπάνω τῆς ἄβυσσου, καὶ πνεῦμα θεοῦ ἐπεφέρετο ἐπάνω τοῦ ὕδατος.“ (*Ale země byla neviditelná/neviděná a nezařízená/neudělaná a tma byla nad propastí a duch boží se nesl nad vodou.*)

Septuaginta, Gen. 1, 2. Viz [!!! odkaz !!!]

Vidíme, že O' nemluví o *pustotě a prázdnotě*, nýbrž o *neviditelnosti a nezařízenosti* - stejně jako pravoslavný překlad do církevní slovanštiny. Odtud tedy vítr vane. Co asi chtěli hebrejští mudrcové těmito řeckými slovy vyjádřit? Zkoumáme-li význam a etymologii slova „ἀόρατος“, dospějeme k významům jako *neviditelná, neviděná* nebo *nevidaná*. Země mohla samozřejmě být *neviděná*, protože jediný, kdo ji mohl vidět byl duch Boží - a proč ten by se měl koukat na něco tak „nesličného“, když

<sup>65</sup> viz Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Staroslověnština [online]. c2013 [citováno 17. 08. 2013]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Staroslov%C4%9Bn%C5%A1tina&oldid=10599780>

<sup>66</sup> viz *Библия*, [!!! odkaz !!!]

<sup>67</sup> kromě pěti knih Tóry byly postupně překládány do řečtiny i další hebrejské biblické texty - některé se dochovaly už jen v řeckém překladu. I tyto texty se v širším smyslu řadí k Septuagintě

<sup>68</sup> tím se vysvětlují hebraismy v překladu, např. Gen. 1, 4: „διεχώρισεν ὁ θεὸς ἀνά μέσον του φωτός καὶ ἀνά μέσον του σκότους“ není řecká formulace věty, nýbrž přesně kopíruje hebrejský slovosled

<sup>69</sup> Překlad obsahuje místy chyby (viz slovo „raqíja“ v Gen. 1, 6) a významové posuny (Boží ruka - Boží moc, Hospodin zástupců - κύριος παντοκράτωρ, Pán vševládce, všemohoucí).

stejně věděl, co by uviděl (neboť je vševědoucí)? Ale právě tak dobře nebo ještě lépe může jít o neviditelnost – vlastnost, která je vlastní nicotě. Vždyť nicotu nemůžeme vnímat žádným ze smyslů. Podobně jako bychom česky řekli, že nicota je nehmatatelná. Podobně je nicota také nevybudovaná, nezřízená a neudělaná, příp. neuspořádaná či nezformovaná, tj. „ἀκατασκευάστος“. Slovo „ἀκατασκευάστος“ bychom ve slovnících hledali jen obtížně a jeho významu se dopátráme nejspíš etymologickým rozbořem.

Nyní ještě potřebujeme rozluštit záhadu, jak souvisí nicota s beztvarostí. Beztvará je i voda v bezedné tůni, nad kterou se vznáší duch Boží. Voda je totiž nejen bez tvaru, ale také bez barvy, chuti a zápachu. Proto je zrovna voda báječným příměrem či opisem nezformované látky. Na druhou stranu však víme, že vodu dokážeme odlišit od jiných podobně „beztvarých“ látek (např. od vzduchu). Voda teče podle určitých pravidel (kterými se zabývá fyzika), skládá se z molekul a ty mají svoji strukturu. Beztvará látka je jen podivná fikce. *Ve skutečnosti není nic beztvarého. Ve skutečnosti není beztvaré látky, právě tak jako není nicoty.* A přece jsou oba tyto pojmy užitečné, vždyť je autoři a překladatelé používají k popisu světa. Beztvarost i nicota jsou pojmy vyspekulované, které vzniknou negací pojmů „tvar“ a „něco“.

**Jak spolu pojmy „tvar“ a „něco“ souvisí?** Jako informatici víme, že věc, která nemá žádný tvar, nemůže být pojmově vymezena, protože se nedá odlišit od jiných věcí, nedá se o ní mluvit ani uvažovat<sup>70</sup> – je to *nic*. Z druhé věty Geneze ovšem vidíme, že tento výklad beztvarosti není nový. Je daleko starší než informatika. Setkáváme se s ním totiž už v hellénistické multikulturní civilizaci, která dala vzniknout i Septuagintě a – jak uvidíme v zápětí – původ tohoto výkladu je ještě mnohem starší.

**A proč pojmový popis světa, začíná nicotou?** Samozřejmě že je lákavé oprostit fundamentální ontologii od veškerých předpojatostí, apriorních znalostí a paradigmat. Jak toho dosáhnout? – víme, že to nejde, ale pokusme se aspoň minimalizovat všechna ta apriori. Negací jakékoli věci, zánikem všech pojmů jsme získali pojem nový – „nic“. Je to pouhá spekulace, která neoznačuje žádnou věc, tím spíše ani žádnou skutečnou věc. V naprosté nicotě není prostor ani neplyne čas, nemůže tedy být ani žádná hmota. Jediné, co zbývá, to je možnost změny – nazvěme ji třeba „πνεῦμα θεοῦ“. A „πνεῦμα θεοῦ“ je pak nejvlastnější *potence* nicoty změnit se v něco, nebo snad sama ta změna v nicotě obsažená, nastartovaná, a nezadržitelně se deroucí ke svému *uskutečnění*. Je to vlastnost neodmyslitelně tkvící v samé podstatě nicoty, bez které by nicota nebyla nicotou. A právě to asi bude informace ve své zárodečné, prvotní, čisté podobě, která vytvaruje beztvarý primordiální *χaos* v hmotu, z nicoty zformuje *κοσμος* – svět, který má řád a smysl. V nicotě totiž snad ani nemůže nebýt zašitá změna z ničeho na něco – schopnost změnit vlastní neurčitost v určitost, tedy *informace*.

<sup>70</sup> že o ní uvažuju? – ale všimněte si paradoxu ve spojení „beztvará věc“ – nic takového není, je to jen užitečný nesmysl, který mi svou sporností umožňuje ukázat, že nemluví o ničem jiném než o nicotě

**Poznámka:** Podobně můžeme uvažovat i o prvopočáteční temnotě – totiž že právě tma je zárodkem světla, že pojmenování tmy umožňuje vzápětí tmou negovat a tím vymezit pojem světla. Tma tedy dělá světlo možným, je to vlastně světlo v možnosti.

Nějakou takovou představou zřejmě byli ovlivněni překladatelé Septuaginty. V prostředí hellénismu nemohli být neovlivněni jednak řeckými představami o vzniku světa, jednak **Aristotelovou metafyzikou**.<sup>71</sup>

Aristotelés (Αριστοτέλης) byl první z velkých filosofů, kdo nejen přestal vyprávět příběhy, ale přestal i vést *dialogy* a začal **věcně popisovat** to, co nezaujatě pozoroval. A právě Aristotelés už uměl používat jak negaci (pomocí pojmu στέρησις – zbavenost), tak na ní založenou spekulaci.<sup>72</sup> Podívejme se podrobněji na aristotelskou dialektiku látky a tvaru. Každá hmotná věc je z nějaké látky (např. hrnek z pálené hlíny). A látka musí mít tvar, aby věc mohla plnit svůj účel (např. hrnek musí být dutý, abych do něj mohl nalít kávu nebo čaj). Látka a tvar jsou spolu neoddělitelně spojeny, jedno z druhého se nedá vydloubnout jako pecka ze švestky. Dokonce ani zrakem, ba ani bedlivým pozorováním pod mikroskopem neodlišíme jedno od druhého. S tím si však Aristotelés poradil geniálně: to, co potřeboval odlišit, si prostě pojmenoval. A pouhým pojmenováním dostal dva abstraktní pojmy – pomyslné věci, z nichž žádná samostatně nikde není, obě jsou vždycky neoddělitelně spojeny dohromady. Lidská představivost však dokáže oddělit i neoddělitelné. Aristotelés v každé hmotné věci rozlišil jednak **látku** – ὕλη (*hýle*)<sup>73</sup> a jednak podobu neboli **tvar** – μορφή (*morfé*).

A protože ve skutečnosti látka a tvar vystupují vždy spolu, spojené ve věci, vyspekuloval si Aristotelés ke každé skutečnosti ještě také možnost (δύναμις): možnost beztvaré látky přijmout či nepřijmout tvar (δύναμις του παθειν η απαθειν) a možnost dávat tvar (εἶδος) beztvaré látce (δύναμις του ποιειν). Εἶδος,<sup>74</sup> hypotetický abstraktní tvar oddělený od látky, je vlastně tvarová příčina věci.<sup>75</sup> Pro Aristotela je každá možnost možnost uskutečnění (ἐντελέχεια), v každé možnosti je jako rozbuška nastražen zárodek nějakého skutku. V této dialektice možnosti a skutečnosti je už zřejmá i naše dnešní (řekněme: informatická) představa stvoření jako tvarování beztvaré látky.

<sup>71</sup> Aristotelés popisuje metafyziku jednak v Organonu [!!! odkaz !!!], jednak v Metafyzice [!!! odkaz !!!]

<sup>72</sup> např. látka *zbavená* tvaru (viz další odstavec)

<sup>73</sup> slovo „ylem“ používané v teorii velkého třesku je staroanglickým tvarem řeckého slova ὕλη

<sup>74</sup> nemýlíte se, pokud jste si všimli podobnosti s „ideou“ – obě slova etymologicky souvisí. Aristotelův idos se však liší od Platónovy ideje tím, že není obecným předobrazem celé třídy mihotavých odrazů, nýbrž individuální předlohou tvaru každé jednotlivé věci

<sup>75</sup> spokojme se s intuitivním chápáním pojmu *tvarová příčina*, Aristotelovu nauku o čtyřech příčinách – tvarové, látkové, účinné a účelové – zde nehodlám rozvádět do podrobností (více viz např. Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Aristotelés [online]. c2011 [citováno 8. 07. 2011]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Aristotel%C3%A9s&oldid=7107720> [!!! odkaz !!!])

**Pozn.:** A jak se uskutečnil Bůh? Stvořil snad na počátku sám sebe? Z hlediska aristotelské dialektiky to není tak velká pitomost, jak by se mohlo zdát na první pohled. Jestliže na počátku nebylo nic, byl i Bůh jen možností. Prvním skutkem stvoření se stává Bohem skutečným. A teprve v okamžiku, kdy dostane jméno *Hospodin*, stane se bytostí. Nevím ovšem, jestli z hlediska náboženského výkladu Písma (exegeze) není tato úvaha chybná, nicméně námět k zamyšlení to snad je.

Každá možnost je především možností změny. Beztvará hrouda hlíny skrývá možnost, že se stane hrnkem. Prázdný hrnek můžeme naplnit a plný zase vyprázdnit. A skutečný hrnek neustále hrozí, že spadne, rozbije se a změní se na hromádku střepů. Vzpomeňte na Hérakleitovo „*Τα πάντα ρει*“. Jenže není změna jako změna:

- Když hrnčíř vytvaruje z hlíny hrnek, vznikne nová věc a získá svoji **totožnost**<sup>76</sup> (to znamená, že může být rozpoznána a odlišena od jiných věcí).
- Když se hrnek rozbije, zanikne jako věc (odlišitelná od jiných věcí) a totožnost ztratí.
- Když hrnek naplním mlékem, změní se **stav** hrnku, ale hrnek zůstane nadále sám sebou - zachová si svou totožnost.
- Když mléko z hrnku vypiju, změní se stav hrnku, ale totožnost mu zůstane.

První dvě změny jsou podstatné - týkají se **podstaty** věci, věc získává nebo ztrácí svoje **podstatné vlastnosti** a tím získává nebo ztrácí totožnost. Změny stavu podstatné nejsou: mění se nepodstatné vlastnosti věci a věc přitom zůstává sama sebou, zachovává si totožnost.

#### **Terminologické poznámky:**

- **Podstata** se v metafyzice nazývá také latinsky substance nebo řecky ουσια.
- Nepodstatné (neboli *mimotočné*, συμβεβηκος) vlastnosti se v metafyzice nazývají **případky** (akcidenty, συμβεβηκοτα).
- Vlastnosti *určují* podstatu nebo stav věci, proto o nich v metafyzice mluvíme také jako **o určeních** věci.

Když Aristotelés metafyzicky popisuje fysiku (tj. pojmový model přírody), **vypovídá** o podstatných a nepodstatných určeních věci. Také tyto výpovědi (neboli predikáty, **kategorie**, řecky της κατηγορίας) rozlišuje na podstatné (ουσιαστική) a nepodstatné, *mimotočné* (συμβεβηκος).

Mezi συμβεβηκοτα řadí Aristotelés zejména určení jakosti, množství, polohy, místa, času, vztahu, vlastnictví, činnosti a trpnosti. *Mimotočné* určení umožnila Aristotelovi vypovídat o vnitřní proměnlivosti věcí - podobně jako jednotlivé snímky na filmovém pásu zachycují pohyb.<sup>77</sup> Aristotelés vytýčil v historii vědeckého myšlení mezník - přechod od vyprávění a dialogu k popisu pozorované skutečnosti. Přesto, jak vidíme, jeho popisná metafyzika dokáže zachytit proměnlivost věcí a systémů -

<sup>76</sup> pro totožnost (od „totéž“) se běžně také používá latinské slovo **identita** (od „idem“)

<sup>77</sup> nejen na tomto příkladu se dá ukázat, že starý dobrý Aristotelés si v ničem nezadá ani s takovým velikánem, jako byl Jára da Cimrman

tedy děj a vývoj. Nepopisuje skutečnost ustrnulou, neignoruje proměnlivost. Tento nedostatek bývá metafyzice vytýkán, nicméně já i vy (doufám) shledáváme, že taková výtka je vůči Aristotelovi nespravedlivá.<sup>78</sup> Týká se totiž daleko pozdějších metafyziků, zejména těch středověkých.

**Jazykovědná poznámka:** Aristotelova metafyzika vytváří pojmové rámce pro všechny vědy, nejen pro výklad Bible nebo konceptuální modelování. V souladu s kategoriemi rozlišujeme např. větné členy: podmět vyjadřuje podstatu, přísudek činnost nebo trpnost, přívlastek jakost, příslovečná určení místo, čas apod. Také slovní druhy rozlišujeme podle metafyzických kategorií: podstané jméno vyjadřuje podstatu, přídavné jméno jakost, číslovka množství atd. Aristotelova subjekt-predikátová logika pak napovídá, že ve větách máme rozlišovat podmět a přísudek (na rozdíl od zjednodušené moderní matematické logiky, která je jen predikátová).

**Jaký přínos pro informatiku najdeme v metafyzice?** Aristotelés vymyslel a napsal o informatice zhruba všechno. Potíž je jen v tom, že pro nás je snazší studovat informatiku z dnešních učebnic, než studovat celého Aristotela a informatiku z jeho rozsáhlého díla vykutávat, preparovat a skládat jako mozaiku ze střípků. V metafyzice zjišťujeme, že Aristotelská μορφή (forma neboli *tvar* věci) je veškerá *informace* o věci, pomocí které dotyčnou věc pojmově vymezujeme.<sup>79</sup> Dále si také všimněte, že Aristotelés téměř zásadně pracoval s dvojicemi doplňujících se pojmů (podstata–případek, možnost–uskutečnění, látka–tvar) – tedy s elementárními, *jednobitovými informacemi*. Pro konceptualizaci problémových oblastí je zase důležité, abychom správně rozlišili, co je pro který pojem podstatné, abychom pojmy vymezovali podle jejich *podstat* a dokázali tak správně určit *totožnost* věcí. Až se dostaneme k návrhu informačních systémů, ukážeme si, že totožnost (neboli identita) je základní vlastností objektů – stavebních kamenů, ze kterých informační systém konstruujeme. Pomocí případků pak můžeme popsat, jak se věc může měnit – jak může přecházet ze stavu do stavu. Při návrhu informačního systému pak popisujeme chování jednotlivých objektů jako tzv. stavové automaty. Informačním systémům se ovšem budeme podrobněji věnovat ve zvláštní kapitole.

**Poznámka:** Aristotelés o tom sice asi nic nepíše (četl jsem kdysi *Metafyziku* a nevzpomínám si, že by psal), ale pro naše potřeby můžeme docela dobře rozlišit ve vývoji jedné věci několik věcí dílčích: např. stále týž kus železa se stává nejdřív plechem, potom automobilem a nakonec šrotem. V tomto případě určení, která jsou pro „kus železa“ mimotná, můžeme považovat za podstatná pro věci dílčí. Vidíme že (přechodný, mimotný) stav věci trvalejší může být podstatou věci pomíjivější. Tuto úvahu zde uvádím

<sup>78</sup> spravedlivě však můžeme Aristotela považovat za původce chimérické víry ve fakticitu jevů

<sup>79</sup> pozor: narážím na to, že svět si na věci členíme sami podle potřeby, účelově; Aristotelés ovšem věřil, že svět se člení na věci sám o sobě a na nás je, abychom toto členění zjistili a správně poznali

proto, že je v informatice nanejvýš aktuální - má svůj význam např. pro hierarchické členění systémů na subsystémy.<sup>80</sup>

A to ještě není všechno, co bychom jako informatici měli z metafyziky znát. Některé vlastnosti jsou vlastní veškerému bytí a přesahují (transcendují) kteroukoli jednotlivou věc.

- Především je to **celistvost** světa jako celku a v rámci světa pak i každé jednotlivé věci. Svět je uspořádaný systém a všechno v něm souvisí se vším. Přitom je však i každá jednotlivá věc nejen *celistvá*, ale také *jedinečná* a *odlišitelná* od jiných věcí - má svoji *totožnost*.
- Každá skutečná věc je **doopravdy**, i skutečnost jako celek je opravdová. Co je, to opravdu je, každá věc koresponduje sama se sebou. Proto je bytí triviálním způsobem pravdivé. Aristotelés navíc věřil i tomu, že skutečnost se nám jeví pravdivě, že poznáváme pravdivě, že svět nás neklame - jako by nikdy neviděl, že hůl do vody vložená vypadá jak zlomená.
- Být je **dobré**. To je otázka víry. Staří Řekové nazývali svět „καλλιστος κοσμος“. Něco podobného najdeme i v Bibli.

Proto Aristotelés ve své metafyzice rozlišuje mezi predikáty kategorickými, které slouží k třídění věcí a jejich stavů, a predikáty transcendentálními (jedno nebo celistvost, pravda, dobro). Rozlišování mezi kategoriemi a transcendentáliemi pak do jisté míry odpovídá např. rozlišování mezi „třidícími“ (sortals) a „charakterizujícími“ (characterizing universals) obecnými pojmy v současné ontologické teorii Giancarla Guizzardiho [!!! odkaz !!!].

Vidíme, že i Aristotelés byl předpojatý paradigmaticky své kultury a doby, ve které žil. Na jednu stranu nevěřil každému nesmyslu, nýbrž spoléhal na svou zkušenost a kritický rozum, opravoval staré autority a bořil mýty, kdykoli narazil na problém. Na druhou stranu nebořil to, co fungovalo, a ani nemohl překročit svůj stín a vymanit se z myšlenkového rámce, který si snad ani neuvědomoval. A právě v nejhlubších základech řecké mytologie, v Hesiodově Theogonii,<sup>81</sup> nacházíme překvapivou paralelu ke druhé větě Geneze:

„ἦτοι μὲν πρώτιστα Χάος γένετ'· αὐτὰρ ἔπειτα Γαῖ' εὐρύστερνος“  
(*zatímco tedy nejprve se zrodil Chaos, pak ale Země širokoprsá*)

Ἡσίωδος: Θεογονία

Řekové totiž *vždycky věřili*, že bytí má svůj řád, že svět je uspořádaný a že se řídí svými pravidly (podobně jako moderní člověk věří, že se svět řídí přírodními zákony). Věřili, že svět není chaotický, nýbrž že je to κοσμος. Aristotelés tento řád světa a věcí v něm nazval slovem μορφή - tvar. V mýtu o stvoření kosmu pak Řekové staví uspořádaný svět do protikladu

<sup>80</sup> nebo konkrétně hierarchické členění stavových automatů, jak nás to učí David Harel v článku [!!! odkaz !!!] (i automat je systém - viz Ashby: *An Introduction to Cybernetics* [!!! odkaz !!!])

<sup>81</sup> mýtus o zrodu bohů, viz [!!! odkaz !!!]

s naprostým nedostatkem řádu, s naprostou beztvarostí, kterou nazývají  $\chi\alpha\omicron\varsigma$ . Odtud tedy zřejmě pocházejí formulace, které nacházíme v některých překladech Geneze, jako: „beztvará a pustá“, „formless and void“ nebo „ἀόρατος καὶ ἀκατασκεύαστος“.

Rabíni takovýto překlad odmítají, protože jak nám napovídá intuice, chaos je *něco* chaotického. Popřeli snad tedy dotyční překladatelé princip *stvoření z ničeho*? Co si o tom máme myslet? Domnívám se, že nepopřeli. Spíš asi sjednotili oba mýty o vzniku světa tak, že ztotožnili pojmy „chaos“ a „nicota“. V chaosu totiž nemůžeme rozlišovat věci a pojmenovávat je – to znamená, že nemůžeme popisovat skutečnost pomocí pojmů. Věc, která není rozlišitelná, není vůbec, protože se nedá nijak vymezit. A není-li žádná věc, není nic, jen chaos. Můžeme tedy říci, že nic a chaos je totéž. V informatice nám toto vysvětlení dokonale vyhovuje a souhlasí s ním i fyzikové. S fyzikálním pojetím primordiálního chaosu se podrobněji seznámíme na výpravě do termodynamiky. A při té příležitosti uvidíme, že termodynamika je jedním z prvních inspiračních zdrojů informatiky.

**Pozn. ke Gen. 1, 5:** O' uvádí na konci 5. věty „ἡμέρα μία“ – den jeden. Když teď už rozumíme významu transcendentálních predikátů metafyziky, chápeme, proč je tak důležité zdůraznit **celistvost a jedinečnost prvního dne stvoření**. Ale chápali to už staří Židé? Nejedná se nakonec jen o další z významových posunů, které do Geneze vnesli překladatelé Septuaginty? Neopravili vlastně humanisté tuto chybu? Odpověď najdeme ve vrstvě nejhlubší – ve vrstvě textu hebrejského.

## Hebrejská vrstva - pátrání po původním významu

Nejucelenější dochovaný text původního popisu stvoření je ovšem hebrejský: kniha B<sub>e</sub>rešit (בְּרֵאשִׁית – „na počátku“) z Tóry (תּוֹרָה). Chceme-li zkoumat pojmový systém, který je v této knize definován a který stále běžně používáme k popisu světa, musíme pátrat po významu hebrejského textu, jinak se nám původní význam i kontext ztratí v překladu.

**Hebrejšтина:** Hebrejská abeceda vznikla ze stejného prazdroje jako abeceda fénická a z ní pak naše latinská (ze západofénické) nebo řecká (z východofénické abecedy). Na rozdíl od čistě fonetického zápisu evropských jazyků latinskou abecedou, alfabetou nebo azbukou, u hebrejských písmen často vytušíme i souvislost mezi „obrázkem“ písmena a jeho názvem, např.: ו (vav–kolík), ר (reš–hlava), פ (pé–ústa), ש (šín–zub, obrázek dvou horních řezáků). Také charakteristická vlnovka našeho psacího ם skutečně pochází z původního významu semitského znaku ם (mém–voda). Pověstné je, že hebrejské ס (sámech) stejně jako řecké sigma vypadá i syčí jako had, ale etymologická souvislost tu chybí (had se řekne taky zvukomalebně, a to „nachaš“ – שָׁחַשׁ – se sykavkou šín–zub na konci). Většina písmen označuje souhlásky. Slabiky se pak tvoří podle kontextu, takže jeden kmen může mít různé vokalizace (např. kmen šín–lámed–mém lze vyslovit jako šalom, šillém, šlomo...) Také se může stát, že tatáž souhláska se může vyslovovat různě (bét–vét, gimel–džimel, vav též jako „ú“ nebo „ó“, khaf–chaf, pé–fé, šín–sín, tau–sau) – podobně jako v imperiální latince se „u“ i „v“ píše vždy „V“ nebo „i“ i „j“ se píše vždy „I“. Pak se ovšem stane, že různá písmena se mohou vyslovovat (skoro) stejně: vét i vav jako „v“, thét i tau jako „t“, sámech, sín i sau jako „s“.<sup>82</sup> Spodoba hlásek nám v češtině dělá něco podobného: ve slovech „plod“ a „plody“ se písmeno d vyslovuje různě, ve slovech „plod“ a „plot“ se zase „t“ i „d“ vyslovují stejně. Dávné semitské abecedy prý původně

<sup>82</sup> na rozdíl od písmen kaf a qúv, která se sice vyslovují různě, ale Čech to těžko rozliší

měly zvláštní znaky i pro samohlásky. V hebrejštině se tyto znaky používají jako tzv. podkladové hlásky v případech, kdy slabiku tvoří samotná samohláska bez souhlásky (např. na začátku slova „él“ – אֵל – (bůh, síla), které se skládá ze znaků alef a lámed). Původní znění těchto podkladových hlásek se ovšem vytratilo a vokalizují se zase podle kontextu. Od raného středověku, kdy hebrejšтина přežívala jako bohoslužebný jazyk a už dávno se přestala užívat v běžném hovoru, bylo potřeba nějak zaznamenat i vokalizaci slov – k tomu slouží jakási „diakritická znaménka“, nabodenička, která někdy najdeme pod písmeny, nad písmeny nebo uvnitř písmen.

א	ב	ג	ד	ה	ו	ז	ח	ט	י	כ	ל	מ	נ	ס	ע	פ	צ	ק	ר	ש	ת
a-lef	bét-vét	gi-mel	dá-let	hé	vav	zá-jin	ch-ét	th-ét	jód	kaf-ch-af	lá-me-d	m-ém	nú-n	sá-me-ch	á-jin	pé-fé	cá-de	qó-v	reš	šín-sín	tau-sa-u

**Tabulka:** hebrejská abeceda (některá písmena mají dva tvary – píší se jinak uprostřed a jinak na konci slova)

Hebrejský slovosled se sice liší od běžného českého nebo anglického, ale známe jej z archaické češtiny Kralické bible nebo z pohádek Boženy Němcové. Sloveso obvykle předchází před podmětem, např.: „Na počátku stvořil Bůh nebesa a zemi.“ nebo „I řekl Bůh: ...“ (ale naopak např. „duch Boží se vznášel nad vodami.“) Přívlastek obvykle následuje za jménem, např.: „duch Boží“ nebo „Hospodin je král dobrý.“

Jména se v hebrejštině nesklonují, nýbrž se používají předložkové vazby (podobně jako v angličtině nebo v bulharštině). Místo přívlastňovacích zájmen se připojují přívlastňovací přípony ke jménu (podobně jako v bulharštině), např. „אַבְיָנוּ מַלְכֵנוּ“ čteme „avínú malkénú“ (-ínú, -énú je přípona „náš“) a znamená to „otče náš, králi náš“.<sup>83</sup> Určitý člen „ה“ (čteme „ha“, někdy také „he“) se připojuje ke jménu jako předpona, neurčitý člen se prostě vynechává.

V hebrejštině (podobně jako v ruštině) se zpravidla vynechává sloveso „je“ a někdy i „byl-byla“, např. „עַל-פְּנֵי תְהוֹם, הָיָה“ čteme „ve- (a) **chó**-še-ch (tma) a-l- (předložka na) **p-né-j** (tvář) **te-h-ó-m** (hlubina)“ a znamená to „Tma je/byla nad hlubinou.“ Čas slovesa se určuje z vidu a kontextu, protože stará hebrejšтина nerozlišuje u sloves čas, nýbrž vid (dokonavý tvar se obvykle překládá časem minulým, nedokonavý spíš časem přítomným nebo budoucím). Hebrejšтина je bohatá na různé slovesné tvary (přací, zvolací, rozkazovací, vyprávěcí aj.) – podrobnosti zde vynechám.<sup>84</sup>

Rozlišuje se rod mužský nebo ženský a číslo jednotné nebo množné, případně dvojně (podobně jako v češtině: ruce, oči, dvě).

Vidíte, že hebrejská gramatika není nijak zvlášť složitá. Navíc je hebrejšтина jazyk takřka dokonale pravidelný, bez výjimek, takže není obtížné se mu naučit. Moderní hebrejšтина je proti hebrejštině starozákonní zjednodušená a gramatiku má přizpůsobenou podle vzoru indoevropských jazyků. Jiné semitské jazyky (např. arabština) se od hebrejštiny neliší víc než třeba slovanské jazyky mezi sebou – např. hebrejský pozdrav „שָׁלוֹם עֲלֵיכֶם“ – „šalom alejchem“ se arabsky řekne „السلام عليكم“ – „as-salám alejkum“.

<sup>83</sup> jedná se o modlitbu, kterou zpívá např. Barbra Streisand (cit. 21.8.2013 <http://www.youtube.com/watch?v=0YONAP39jVE>) [!!! odkaz !!!]

<sup>84</sup> vážným zájemcům mohu doporučit učebnici starozákonní hebrejštiny od Mlady Mikulicové [!!! odkaz !!!]



Nyní postupně uvedu prvních pět vět knihy בְּרֵאשִׁית. Hebrejský text čteme zprava doleva. Jednotlivé znaky přepisují foneticky a uvnitř slov je oddělují pomlčkami, přízvuk vyznačují tučně. Vedle uvádím význam každého slova v češtině. Na konci věty pak vždy uvedu český překlad věty vcelku. Za překladem pak následují poznámky potřebné ke správnému pochopení významu hebrejské věty a tedy také k doplnění našeho informatického výkladu prvního dne stvoření.

בְּרֵאשִׁית, בָּרָא אֱלֹהִים, אֶת הַשָּׁמַיִם, וְאֶת הָאָרֶץ

**Tabulka 1.** První věta po slovech

Hebrejsky	Výslovnost	Význam
בְּ	b <sup>e</sup> -	předložka v
רֵאשִׁית	<b>r-e-š-i-t</b>	počátek, od „roš“ - hlava
בָּרָא	ba- <b>r-a</b>	stvořil
אֱלֹהִים	E-lo- <b>h-i-m</b>	Bůh - přípona -ím znamená množné číslo jako výraz úcty, podobně jako velké B ve slově Bůh
אֶת	e-t	předložka čtvrtého pádu koho-co
הַ	ha-	určitý člen
שָׁמַיִם	ša- <b>má-jí-m</b>	nebesa, přípona množného čísla -ím zde znamená, že se jedná o jméno pomnožné
וְ	v <sup>e</sup> -	spojka a
אֶת	e-t	čtvrtý pád
הַ	ha-	člen
אָרֶץ	<b>á-re-c</b>	zemi

tj. na počátku stvořil Bůh nebesa a zemi.<sup>85</sup>

Všimněte si slovesa „בָּרָא“ - stvořil. Toto sloveso se vyskytuje vždy v souvislosti s Bohem jako výraz pro božské stvoření a není odvozeno z jiného slova. Např. tvůrčí schopnost člověka se tímto slovesem nevyjadřuje.

**Pozn.:** Slovo „שָׁמַיִם“ (nebesa) je vděčným tématem etymologických úvah. Asi každý si všimne podobnosti se slovem „מַיִם“ - voda. Navíc v obou slovech vidíme písmeno „mém“, které zřejmě bývalo piktogramem pojmu „voda, vlny, vlnění“. I pan rabín Peter se podivil, že bych vůbec mohl hledat jiný původ slova „šamájím“ než „májím“. Prostě nebeská voda je tam („šam“), zatímco pozemská voda pod klenbou je zde. Jaký původ má slovo „májím“? Hebrejšťina sice používá jen tvar množného čísla, nicméně v jiných semitských jazycích se voda označuje číslem jednotným. „Móa, mája, ma-a“ je voda ugaritsky, aramejsky a arabsky. Je zřejmé, že to všechno jsou varianty téhož semitského kmene, který v hebrejštině zní „máj“. Pro zajímavost ještě dodejme, že třeba kabalisté vykládají původ slova šamájím jako složeninu „eš“ - oheň a „májím“ - voda, což je sice poetická a z existenciálního hlediska kabalistů jistě autentická, ale lingvisticky nepřilíhající spekulace hodná ryzích mystiků.

<sup>85</sup> hebrejský text viz <http://www.mechon-mamre.org/p/pt/pt0101.htm> [!!! odkaz !!!]

וְהָאָרֶץ, הַיְתָה תוֹהוּ וָבוֹהוּ, וְחוֹשֶׁךְ, עַל-פְּנֵי תְהוֹם; וְרוּחַ אֱלֹהִים, מְרַחֶפֶת עַל-פְּנֵי הַמַּיִם

**Tabulka 2.** Druhá věta po slovech

Hebrejsky	Výslovnost	Význam
וְ	ve-	spojka a – nepřekládáme, protože zde je příznakem vyprávění
הַ	ha-	člen
אָרֶץ	á-re-c	země
הַיְתָה	há-j-tá	byla
תוֹהוּ	tó-h-ú	pustá, prázdná
וְ	va-	a
בוֹהוּ	vó-h-ú	tohle slovo se nevyskytuje v žádném jiném známém textu než právě tady – jeho význam se jen odhaduje z kontextu jako doplněk ke slovu „תוֹהוּ“ – „tóhú“, tj. např. „prázdná“
וְ	ve-	a
חֹשֶׁךְ	chó-še-ch	tma
עַל	a-l-	předložka na
פְּנֵי	p-né-j	tvář
תְּהוֹם	te-h-ó-m	hlubina
וְ	ve-	a
רוּחַ	r-ú-ach	duch
אֱלֹהִים	E-lo-h-í-m	Bůh
מְרַחֶפֶת	m <sub>e</sub> -ra-che-fe-t	vznášeli se
עַל	a-l-	nad
פְּנֵי	p-né-j	tvář
הַ	ha-	člen
מַיִם	má-jí-m	vodami – přípona množného čísla -ím zde znamená, že se jedná o jméno látkové

tj. země byla pustá a prázdná a tma byla nad hlubinou a duch Boží se vznášel nad vodami.

Klíčovým výrazem celé věty je okřídlené rčení „tóhú va-vóhú“, které se překládá nejspíš jako „pustá a prázdná“. Podle p. rabína Petera slovo „tohú“ připomíná kmen „תהה“ (tau-hé-hé), tj. sloveso užasnout. Slovo „tóhú“ by pak vyjadřovalo úžas z nicoty (pan rabín umí „úžas z nicoty“ dokonce i pěkně zahrát – škoda, že jste neviděli jako já, jak se při tom zatvářil). Pro informatický výklad je důležité, že pustota a prázdnota nemá etymologicky nic společného se zmatkem nebo neuspořádaností, které se objevují v překladech. Neuspořádanost totiž Židé běžně chápou jako neuspořádanost *něčeho*, kdežto svět byl podle nich stvořen z *ničeho*.

Slovo „al-pnéj“ (doslova na tváři, tj. na povrchu) je ve větě dvakrát. Měli bychom je chápat spíš v souvislosti s duchem, který se vznáší nad vodami, než jako naivní obraz vánkem zčeřené vodní hladiny. Hebrejské slovo „rúach“ ovšem znamená „vánek“ nebo „dech“, ale také „duch“. Všimněte si, že i v češtině jsou „dech“ a „duch“ slova příbuzná. Tím ale významová

shoda končí. V Septuagintě jsme viděli, že další příbuzné české slovo „duše“ se řecky řekne stejně jako „duch“ a to „πνευμα“. Vydechnout naposledy znamená tolik co vypustit duši. Hebrejsky se však duše řekne „נֶפֶשׁ“ (nefeš) – a to s „רוּחַ“ (rúach) příbuzné není. V hebrejštině je dokonale srozumitelné české rčení „nebyla tam ani živá duše“ (tj. živý tvor) a taky hebrejská rodina může čítat třeba sedm duší. Zatímco jsme tedy od Řeků přejali vztah duše s dýcháním, podle semitů zase z dýchání odvozujeme duchy a duchovnost. Nicméně při výkladu Písma bychom i my informatici měli pojmově odlišovat ducha od duše.

Podobně jako ve všech jazycích, i v hebrejštině můžeme považovat vodu za obrazné vyjádření beztvorosti. Víme již, že pojem beztvorosti je typický pro řeckou představu prvopočáteční nicoty-chaosu. Snad je to jen moje předpojatost nebo nedostatek fantazie, ale nemohu se ubránit, abych nepřisoudil stejný význam tomuto příměru i v textu hebrejském.

וַיֹּאמֶר אֱלֹהִים, יְהִי אוֹר; וַיְהִי-אוֹר

**Tabulka 3.** Třetí věta po slovech

Hebrejsky	Výslovnost	Význam
וַ	Vaj-	i, příznak vyprávění
וַיֹּאמֶר	<b>j-ó-me-r</b>	řekl
אֱלֹהִים	E-lo- <b>h-í-m</b>	Bůh
יְהִי	je- <b>h-í</b>	buď
אוֹר	`- <b>ó-r</b>	světlo, počáteční samohláska alef je němá, vyslovuje se jako ráz, který odděluje předchozí slovo od následujícího
וַ	va-	a
יְהִי	j- <b>h-í</b>	bylo
אוֹר	`- <b>ó-r</b>	světlo

tj. i řekl Bůh: buď světlo; a bylo světlo.

Všimněte si, jakou sílu má **slovo**: vytvoří věc, zde konkrétně světlo. Hebrejské slovo „דָּבָר“ („davar“) znamená jak „slovo“, tak i „věc“. Srovnejte s řeckým „λογος“ – tam je význam *slova* posunut úplně jinam.<sup>86</sup>

Budeme-li číst Genezi dál, zjistíme něco, co ve třetí větě není úplně zřejmé: nejprve Bůh řekne, co chce stvořit a až ve druhé fázi se to stane. Je to podobné jako rozdíl mezi tvarovou příčinou (εἶδος) a jejím uskutečněním (μορφή) v metafyzice.

<sup>86</sup> **cvičení:** porovnejte s Fregeho trojúhelníkem!

וַיֵּרָא אֱלֹהִים אֶת-הָאוֹר, כִּי-טוֹב; וַיַּבְדֵּל אֱלֹהִים, בֵּין הָאוֹר וּבֵין הַחֹשֶׁךְ.

**Tabulka 4.** Čtvrtá věta po slovech

Hebrejsky	Výslovnost	Význam
וַיֵּרָא	Vaj- <b>já-r-</b> `	i viděl, nemá hláska alef na konci slova se nevyslovuje
אֱלֹהִים	E-lo- <b>h-í-m</b>	Bůh
אֶת	e-t	čtvrtý pád
הַ	ha-	člen
אוֹר	`- <b>ó-r</b>	světlo
כִּי	kh-í	že je
טוֹב	t- <b>ó-v</b>	dobré
וַיַּבְדֵּל	waj- <b>ja-v-dé-l</b>	i oddělil – sloveso b-d-l ve vyprávěcím tvaru, konsekutivním imperfektu
אֱלֹהִים	E-lo- <b>h-í-m</b>	Bůh
בֵּין	<b>b-é-n</b>	příznak vylučovacího poměru ve dvojici bud'-anebo, vlastně mezi-mezi, zde se nepřekládá
הַ	ha-	člen
אוֹר	`- <b>ó-r</b>	světlo
וּבֵין	vu- <b>v-é-n</b>	doslova „a mezi“ – přeložíme spojkou „a“ nebo předložkou „od“
הַ	ha-	člen
חֹשֶׁךְ	<b>chó-še-ch</b>	tma

tj. i viděl Bůh světlo, že je dobré; i oddělil Bůh světlo od tmy.

Světlo je dobré. V této větě se poprvé objevuje pojem **dobra**. O zlu se zatím nemluví. Dobro není stvořeno, ale je vlastní stvořeným věcem, světu jako celku a především Bohu. Židé říkají: „יהוה מֶלֶךְ טוֹב,“ („Adonai melek tóv“ – Hospodin je dobrý král). To celkem souhlasí i s metafyzickou představou dobra jako transcendentálie.

Aristotelovo neustálé uvažování ve dvojicích pojmů mě ovšem svádí k otázce, zda je vůbec možné mluvit o dobru bez zla, zda dobro bez zla neztrácí význam a smysl? Aristotelské lpění na dualitě pojmů je však židovské tradici poměrně cizí: tam totiž satan (odpůrce)<sup>87</sup> není odpůrcem nebo protivníkem Hospodinovým, ale jeho „nejvěrnějším služebníkem“. Satanovým úkolem je zkoušet lidi, svádět je ke hříchu, protože lidé mají sklon páchat zlo, ale také mají svobodnou vůli – vždy se sami rozhodují mezi dobrem a zlem (a jak říkal stoik Epiktétos, tato „svoboda volby“ je **dobrem** pro člověka). Ostatně ani křesťané nechápou ďábla jako rovnocenného soupeře Hospodinova<sup>88</sup> – to by příliš zavánělo manichejským kacírstvím.

<sup>87</sup> viz Wikipedia contributors. Satan [Internet]. Wikipedia, The Free Encyclopedia; 2012 Feb 4, 11:03 UTC [cited 2012 Feb 5]. Available from:

<http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Satan&oldid=474936932> [!!! odkaz !!!]

<sup>88</sup> Johann Goethe to ve Faustovi vyjádřil slovy: „Té síly díl jsem já, jež, chtíc páchat zlo, vždy dobro vykoná.“ – všimněte si protikladu dobro-zlo a také toho, že ďábel funguje v Boží režii.

Víra v jediného Boha, který je dobrý, osvobozuje lidi od strachu ze zla a od potřeby usmiřovat si síly zla. Pohanští Římané přinášeli oběti na oltář Horečky, aby se jim vyhnula. Manichejští kacíři se modlí k Satanovi, protože je nemilosrdný a neodpustil by jim, kdyby se k němu nemodlili. Kdežto milosrdný Bůh jim to jistě odpustí. Víra v Hospodina však lidem dovoluje, aby byli ke zlu nekompromisní a statečně „řekli ďáblu ne“.

A proč Bůh oddělil světlo od tmy? Vnesl tím do světa první informaci, a to informaci o velikosti jednoho bitu.

וַיִּקְרָא אֱלֹהִים לְאוֹר יוֹם, וְלַחֹשֶׁךְ קָרָא לַיְלָה; וַיְהִי-עֶרֶב וַיְהִי-בֹקֶר, יוֹם אֶחָד

**Tabulka 5.** Pátá věta po slovech

Hebrejsky	Výslovnost	Význam
וַיִּקְרָא	Vaj-ji- <b>q-r-á</b>	i nazval, vlastně zvolal
אֱלֹהִים	E-lo- <b>h-í-m</b>	Bůh
לְ	la-	předložka k, příznak přivlastnění
אוֹר	`- <b>ó-r</b>	světlo
יוֹם	j- <b>ó-m</b>	den
וְ	ve-	a
לְ	la-	příznak přivlastnění
חֹשֶׁךְ	<b>chó</b> -še-ch	tma
קָרָא	<b>qa</b> -r-a	nazval - kmen slova je tvořen trojicí znaků q-r-á stejně jako ve slově vajjiqrá na začátku věty
לַיְלָה	<b>la</b> -j-la-h	noc
וַיְהִי	va-j-h-í	a byl
עֶרֶב	<b>e</b> -re-v	večer
וַיְהִי	va-j-h-í	a bylo
בֹּקֶר	<b>vó</b> -qe-r	jitro
יוֹם	j- <b>ó-m</b>	den
אֶחָד	e-cha-d	jeden

tj. i nazval Bůh světlo dnem a tmu nazval nocí; a byl večer a bylo jitro, den jeden.

Začíná běžet čas. Pojem času je zaveden jako střídání tmy a světla - tma a světlo jsou výchozí pojmy. Pro tok času je podstatný pojem střídání, tj. změny, a ten se zavádí právě zde. Z hlediska informatiky se zatím nemusí jednat o fyzikální čas<sup>89</sup> jako spíš o princip toku změn,<sup>90</sup> který k definici fyzikálního času bude využit až později.

Ani pro nás lidi není čas výhradně fyzikální veličinou, ale je to především jedna z kvalit našeho pobývání na světě. Jednáme vždy v přítomnosti. Budoucnost je pro nás vějíř více nebo méně pravděpodobných možností, z nichž jedna se uskuteční. Minulost byla přítomností před tím, než uplynula. Věříme sice, že jen jediná minulost se skutečně udála, ale

<sup>89</sup> Ale co my víme o primordiálním ylemu? Se vznikem světla se asi začal rozpínat se prostor a plynout čas.

<sup>90</sup> zvláštnímu pojetí času v informatice bude věnována samostatná kapitola

mnohdy po ní pátráme jen jako po jedné z mnoha variant „možných“ minulostí. Kdybychom nežili v čase, neměli bychom paměť, ale ani naději, očekávání nebo překvapení. Čas je předpokladem vědomé lidské existence.

A konečně můžeme dát odpověď i na otázku, jak je to s „prvním“ dnem. V Tóře, v Septuagintě i ve Vulgátě se shodně mluví o „dni jednom“. „Den první“ tedy připadá na vrub humanistickým překladatelům KJV a Kralické bible. <sup>91</sup>

## Shrnutí

- Při řešení problému se neobejdeme bez systému **znalostí**. Systémy znalostí budujeme z pojmů.
- **Pojem** neboli **koncept** je **abstraktní**. Je to představa věci, jak se nám jeví. Věc je **významem** pojmu. Pojmy vymezujeme **účelově a v souvislostech (v kontextu)**. Účelem, záměrem nebo konotátem pojmu je **smysl**. Chceme-li pojem vyjádřit, použijeme slovo nebo jiný **znak**. Pojmy mohou být někdy vymezeny nejasně nebo nepřesně, jindy zase usilujeme o co nejpřesnější vymezení – definici.
- Znalostní strukturu, kterou vytváříme v informatice, nazýváme **konceptuální model**. **Konceptualizace** je buď vytváření konceptuálního modelu, anebo jeho výsledný obsah.
- Při konceptualizaci rozlišujeme **jazyk popisu** od **pojmů vytvářeného modelu**.
- Struktura konceptuálního modelu a **tvar** a členitost modelovaných věcí umožňuje rozlišovat různé a rozpoznávat totožné – to úzce souvisí s **informací**, kterou do modelu vkládáme. **Neuspořádanost** je nedostatek informace. Naprostý chaos se rovná nicotě.
- Abecedy, jazyky a fundamentální ontologie jsou důležité informační technologie, které potřebujeme ke konceptuálnímu modelování.
- **Matematická logika** vybudovala **paradigma** pro matematiku, jejíž součástí je mj. teoretická informatika (computer science). Leibnizův **princip totožnosti** se osvědčuje v matematice, ale v konceptuálním modelování s ním nevystačíme (např.: věc se může proměňovat v čase, ale totožnost tím neztrácí). V konceptuálním modelování jsou potíže také **se zákonem vyloučeného třetího**, dvouhodnotová logika nám při konceptuálním modelování nestačí.
- V Aristotelově **metafyzice** jsme našli poměrně názornou a přirozenou **fundamentální ontologii** – tj. pojmový model světa a rámec pro konceptualizace jednotlivých problémových oblastí. Podle Aristotela se **možnosti** mohou **uskutečňovat**, věc vzniká tvarováním beztvaré **látky** (pozor: **tvar** věci souvisí s informací), **totožnost** věci je určena její **podstatou** (substancí). Věc se může měnit. Dokud si zachovává svou podstatu (neztrácí totožnost), nezaniká. Nepodstatně se mění vlastnosti, které nazýváme **případky** (akcidenty). Případky určují okamžitý **stav** věci. Proměnlivost věcí souvisí se specifickým pojetím **času** v informatice. Vedle kategorií (tj. specifických výpovědí o

<sup>91</sup> opravdu, vážně, fakt že jo

jednotlivých věcech) mají věci vlastnosti, které je přesahují (transcendují) – jsou to vlastnosti samotného **bytí: celistvost (jednota), pravdivost a dobro.**

## **Poděkování**

Děkuji

- pražskému rabínovi panu Davidu Peterovi za konzultaci k výkladu knihy Berešit
- panu doc. MUDr. Zdeňku Susovi, CSc., kazateli Církve československé evangelické a komturovi řádu sv. Lazara Jeruzalémského za konzultaci k výkladu knihy Genesis
- panu doc. Josefu Hřebíkovi Th.D. S.S.L. za komentář k informatickému výkladu knihy Genesis
- panu Mgr. Filipu Susovi, Th.D., faráři Církve československé evangelické a konseniorovi libereckého seniorátu za recenzi mých poznámek k informatické interpretaci knihy Genesis
- paní Mgr. Dagmar Pavlové, paní Mgr. Ludmile Novákové a paní Mgr. Jaroslavě Kuchařové za jazykové konzultace
- paní doc. RNDr. Aleně Šolcové, Ph.D. za konzultaci o otázkách na hranici matematiky, logiky a filosofie
- panu doc. Ing. Vojtěchu Merunkovi, Ph.D. za průběžné konzultace
- čtenářům portálů RVP a Česká škola za komentáře, náměty a připomínky v diskuzích k článkům věnovaným této učebnici
- panu PhDr. Ondřeji Neumajerovi, Ph.D. a ostatním pracovníkům portálu RVP za možnost průběžně publikovat a konzultovat na portálu

## **Literatura**

*A Hebrew - English Bible* [online]. c2013 Mechon Mamre. [citováno 19. 08. 2013]. Dostupný z <http://www.mechon-mamre.org/p/pt/pt0101.htm>

ADAMS, Douglas. *Stopařův průvodce po galaxii*. **(!!! doplň !!!)**

ARISTOTELÉS. *Organon*. Praha: . **(!!! doplň !!!)**

ARISTOTELÉS. *Metafyzika*. Přeložil Antonín Kříž. Praha: Rezek, 2003. ISBN 80-86027-19-8.

BEK, Roman. *Logika*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2001. ISBN 80-01-02322-2.

*Bible. Písmo svaté Starého a Nového zákona. Ekumenický překlad*. Praha: Biblické dílo Ekumenické rady církví v ČSR, 1979.

*Bible, překlad 21. století* [online]. [cit. 14. 4. 2013] Dostupné z <http://www.bible21.cz/online>

Ivan Ryant: *Informatika pro gymnázia, pracovní verze (13. 10. 2013)*

*Bible Kralická* [online]. c2013 [citováno 21. 08. 2013]. Dostupný z [http://cs.wikisource.org/w/index.php?title=Bible\\_Kralick%C3%A1&oldid=67955](http://cs.wikisource.org/w/index.php?title=Bible_Kralick%C3%A1&oldid=67955)

*Библия* [online]. Doněck, 2002. [citováno 17. 08. 2013]. Dostupný z [http://www.wco.ru/biblio/books/bible\\_cs/bible\\_cs\\_pdf/gen.pdf](http://www.wco.ru/biblio/books/bible_cs/bible_cs_pdf/gen.pdf)

*Библия Онлайн*, Книга Бытие, глава 1, cit. 14. 4. 2013, <http://bibleonline.ru/bible/rus/01/01/>

DESCARTES, René. *Meditace o první filosofii*. [z lat. a fr. originálů] přel. a pozn. opatř. Petr Glombíček, Tomáš Marvan, Pavel Zavadil. Praha: Oikoymenh, 2003. ISBN 80-7298-084-X.

GUARINO, Nicola; Chris Welty. *Towards a Methodology for Ontology Based Model Engineering*. **(!!! doplň !!!)**

GUIZZARDI, Giancarlo. *Ontological Foundations for Structural Conceptual Models*. **(!!! doplň !!!)**

HAREL, David. Statecharts: A Visual Formalism for Complex Systems. In: *Science of Computer Programming*, č. 8, r. 1987. [s.l.]: North-Holland, [1987]. [citováno 21. 08. 2013]. Dostupný z [http://www.wisdom.weizmann.ac.il/~harel/SCANNED.PAPERS/Statechart\\_s.pdf](http://www.wisdom.weizmann.ac.il/~harel/SCANNED.PAPERS/Statechart_s.pdf)

Ἡσίοδος; Θεογονία **(!!! doplň !!!)** Dostupné z: <http://>

*Kata Biblon Greek Septuagint and Wiki English Translation* [online]. c2007–2013 Thomas Moore. [citováno 19. 08. 2013]. Dostupný z <http://en.katabiblon.com/us/index.php?text=LXX&book=Gn&ch=1>

*The Official King James Bible* [online]. [citováno 21. 8. 2013]. Dostupný z <http://www.kingjamesbibleonline.org/>

LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm. *Die philosophischen Schriften von Gottfried Wilhelm Leibniz*. (ed. C. J. Gerhardt), díl 7, Berlin: 1890, p. 200. [cit. 14. 8. 2013] Dostupný z [http://sunsite.utk.edu/math\\_archives/.http/hypermail/historia/jul99/0163.html](http://sunsite.utk.edu/math_archives/.http/hypermail/historia/jul99/0163.html)

MÁCHA, Karel Hynek. *Máj*.

MARX, Karl. *Zur Kritik der Hegel'schen Rechts-Philosophie. Einleitung*. In: *Deutsch-Französische Jahrbücher* 1844, S. 71–85. Paris: Bureau der Jahrbücher, 1844. [cit. 14. 8. 2013] Dostupný z [http://de.wikisource.org/w/index.php?title=Zur\\_Kritik\\_der\\_Hegel%E2%80%99schen\\_Rechtsphilosophie&oldid=1939323](http://de.wikisource.org/w/index.php?title=Zur_Kritik_der_Hegel%E2%80%99schen_Rechtsphilosophie&oldid=1939323)

MIKULICOVÁ, Mlada. *Základy starozákonní hebrejštiny*. Praha: Karolinum, 2009. 2. vyd. ISBN 978-80-246-1619-3.



*Ivan Ryant: Informatika pro gymnázia, pracovní verze (13. 10. 2013)*

*Neue evangelistische Übersetzung* (NeÜ bibel. heute). Přeložil Karl-Heinz Vanheiden. Dillenburg: Christliche Verlagsgesellschaft, 2010. [http://bibel-online.net/buch/neue\\_evangelistische/1\\_mose/1/#1](http://bibel-online.net/buch/neue_evangelistische/1_mose/1/#1) ISBN 978-3-89436-851-7.

*Die Schrift*. Verdeutsch von Martin Buber gemeinsam mit Franz Rosenzweig – mit Bildern von Marc Chagall (Gebundene Ausgabe), 1176 Seiten, GVH Wissenschaft & Gemeindepraxis, 1. Auflage (Oktober 2007), ISBN 978-3579064482.

SINGH, Simon. *Velký třesk: nejdůležitější vědecký objev všech dob a proč o něm musíte vědět*. [z angl. orig. *The big bang* přel. Jiří Podolský a Martin Žofka]. Praha: Argo; Dokořán, 2007. ISBN 978-80-86569-62-8, ISBN 978-80-7203-894-7.

ТАРКОВСКИЙ, Андрей Арсеньевич. *Андрей Рублёв* [film]. Moskva: Mosfilm, 1966.

*The Study of Words* [online]. The Christian Leadership Center. [citováno 19. 08. 2013]. Dostupný z WWW: <http://www.christianleadershipcenter.org/wordstudies.htm>

*Výklady Starého zákona Biblí kralické šestidílné: vydané v letech 1579–1593 Českobratrskou jednotou*. V Táboře: Josef Kostomlatský, evangelista, 1885.

WACHOWSKI, Lana; Andy WACHOWSKI. *Matrix* [film]. Warner Bros. (USA) a Village Roadshow Pictures (Austrálie), 1999.