

## ŘECKO

Kulturní a intelektuální prostředí starého Řecka tvořilo v rámci tehdejšího světa významné specifikum. Je dobrý důvod k domněnce, že právě specifická struktura řeckého mýtu (zejména mýtu apollonského a orfického) umožnila vpsledku mýtus logizací překonat – paradoxně se tak stalo postupným uskutečňováním nároku, který na člověka tento mýtus klade (blíže například Kratochvíl, 2009). Oproti jiným starým civilizacím byla pro Řecko typická značná organizační rozvolněnost – kromě podobného jazyka, náboženství a vědomí pospolitosti zde až do Alexandrových časů nebyla síla, která by jednotlivé městské státy, *polis*, někdy demokraticky spravované, politicky a mocensky sjednotila. Rovněž zajímavý je nepoměr počtu obyvatelstva k duchovním výkonům, které řecká civilizace přinesla – všechny ostatní říše Východu byly nesrovnatelně lidnatější. Vzhledem k tomu, že řecký myšlenkový odkaz je pro pozdější Evropu i pro vývoj její vědy zcela klíčovým, není na škodu poněkud blíže popsat prostředí, v němž vznikal.

Řecká kultura rané a klasické doby je typickou představitelkou tzv. **hyletického** kulturního okruhu (od řec. *hylé* – nejdříve listnatý les, později stavební dříví, nakonec ve filosofii ve významu „látka“). Valná většina hyletických kultur (řecká, staroindická, staroperská, keltská aj.) byla nesena indoevropskými jazyky a vyvinula se v oblastech pásma listnatých lesů či mediteránních hájů (kult stromů k těmto kulturám nedílně patří). Typický je pro ně akcentovaný smysl pro tvar, jeho optické vnímání a zobrazování ve výtvarném umění. Optická orientace se promítá

i do každodenní metaforiky (vysvětlit něco, objasnit, je nabíledni atd.). Tím se hyletické kultury nejvýrazněji liší od kulturního okruhu **eremiálního** (od řec. *erēmos* – poušť, pustina), který byl nesen jazyky semitskými a vyvíjel se v polopouštním pásmu Středního východu (kromě židovské a arabské kultury sem patřila s jistými odlišnostmi i kultura fénická). Základní orientace eremiálního kulturního okruhu ve světě je akustická (slyš, Izraeli...) a mluvené i psané slovo má zcela enormní význam. Historicky zcela ojedinělý vynález hláskového písma je ostatně fénickým objevem – myšlenka „naporcování“ slova na jednotlivé fonémy je zcela netriviální.

Zatímco tvarovost a její změny nehrají v eremiálním okruhu na rozdíl od hyletického téměř žádnou roli (židovská i arabská tradice zakazovala i zobrazování živých bytostí, ale v zemích s hyletickou tradicí – Persie, Indie – islám příznačně výtvarné umění nepotlačil), je pro eremiální kultury charakteristický neobyčejný důraz na přesný lineární zápis posvátných textů. Z této linearity výpovědi se posléze vyvinulo i lineární chápání času, časové osy: hyletické kultury neměly poměr k písemným záznamům zdaleka tak vřelý, některé, například Keltové, přes značnou pokročilost nebyly vůbec kulturou literární. Splynutím obou tradic v pozdní antice, zejména pak v křesťanství, vznikla teprve evropská kulturní tradice tak, jak ji známe dnes, a je dobrý důvod k domněnce, že mimořádný úspěch evropské kultury byl podmíněn možností oscilace mezi oběma těmito prvky myšlenkového dědictví. Oba typy uvažování se promítají podnes do biologického myšlení – například srovnávací morfologie a anatomie, zabývající se tvary a jejich transformacemi, navazuje zcela evidentně na hyletické myšlenkové dědictví, molekulární biologie, operující s představou lineárního genetického zápisu, jeho kopírování a povstávání tvaru jeho interpretací (cosi vzdáleně podobného biblickému „tvoření slovem“), navazuje naopak na dědictví eremiální.

Řecká kultura, až do helénistické éry výrazně hyletická, operovala ve vztahu k živým organismům jak v lidovém jazyce, tak ve filosofii od nejstarších dob s pojmem *fy'sis* (od *fyó* – rostu, vzrůstám). Pojem *fy'sis* lze do češtiny přeložit buď slovem příroda, nebo přirozenost (celá biologie až do konce renesance se ptá především po přirozenosti jednoho každého živého organismu). Do řádu *fy'sis* patří vše, co se nějakým způsobem rodí, vzniká a poté opět zaniká, tedy především živé organismy (abstraktní pojmy a geometrická jsoucna, zákony a zvyky, lidské výrobky atd. sem nepatří). Jedna ze základních charakteristik řádu *fy'sis* je proměnlivost,

uplývavost, neuchopitelnost. Představa sbírky brouků v novověkém slova smyslu by byla pro Řeka, i kdyby se jimi chtěl zabývat, zcela cizí – usušeným exemplářům chybí totiž právě to zásadní, co je na nich podstatné – bytí v proměně, v řádu *fýsis*. *Fýsis* jedné každé živé bytosti se projeví v podmínkách, které toto projevení umožňují – ať už jsou to podmínky přirozené – zvíře ve svém obvyklém biotopu – či umělé – léčivá rostlina aplikovaná jako medikament. Svou přirozenost mají nejen všechny rostliny a zvířata, ale i lidé – jak jednotlivci, tak lidstvo jako celek. Do latiny byl pojem *fýsis* posléze překládán výrazem *natura* (dosl. to, co má být zrozeno, od *nasco* – rodím se), což posléze přešlo do většiny evropských jazyků jako pojem pro přírodu či lidskou přirozenost – „náturu“. Opakem k tomu byl latinský výraz *cultura* (doslova to, co má být pěstováno, od *colo* – obývám). Tento výraz se původně vztahoval na polní kultury, později i na veškeré hmotné i nehmotné artefakty vůbec (pro Řeky byly opakem přirozených jsoucenců, *fýsei*, zákony, tradice či zvyky, *nomoi*).

Řecký svět se vyznačoval ve srovnání s okolními etniky kromobyčejnou zvědavostí a zvidavostí, spojenou s obchodním duchem a široce rozvětveným zámořským obchodem – právě moře a jeho fauna hrály v řecké tradici podstatně důležitější roli než vnitrozemí, přičemž zajímavé bylo právě pobřežní rozhraní moře a pevniny. Rovněž řecká filosofie jakožto samostatný způsob myšlení přeměňující tvořivě mýtus představovala naprosté unikum, a právě z ní se posléze vydělily jednotlivé vědy, mezi nimi i biologie. Řecká kultura, na rozdíl od římské, kladla relativně malý důraz na zemědělství, které rozhodně nepředstavovalo prestižní obor činnosti. Rovněž měli Řekové jen relativně velmi malý smysl pro krásu květin (na rozdíl třeba od staré Kréty), spíše se pozornosti těšilo okrasné *ptactvo* a „prestižní“ domácí zvířata typu koní a psů. V dílech řeckých filosofů od nejstarší doby lze zaznamenat nejrůznější pozorování dějů v živé přírodě a spekulace o nich. Pro potřeby tohoto textu jsou vybráni pouze autoři nejdůležitější, které lze nějakým způsobem označit z dnešního hlediska za biologické badatele. Obecně lze o řecké filosofii a vědě říci, že jejím cílem nebyla praktická aplikace či dokonce vědotechnika, ale poznání pro poznání samo. Nazírání skutečnosti, *theoria* (od *theos* – bůh – nazírání s odstupem, bez praktické zainteresovanosti, tak jako činí bohové), bylo hlavním cílem, *bios theoretikos*, život tímto nazíráním naplněný, byl chápán jako život nejplnější a nejlépe využitý. Řecké poznání bylo mnohem bezprostřednější a méně instrumentální než dnešní; existovaly sice jednoduché experimenty a později i pitvy živočichů, ale

v mnohem menší míře než v novověké biologii – pozorování bylo základní metodou. Antická věda si povšimla nejrůznějších jednotlivostí, na něž bylo namnoze navázáno až v novověku, jeden novověký pojem ale vůbec neznala – byl to pojem evoluce. Určitý obraz o historičnosti a odlišnosti minulých věků a dneška antika sice měla, ale představa pokroku v živém světě v lineárním čase jí byla zcela cizí – chod světa chápala spíše cyklicky.

Na biologické bádání, včetně novověkého, mělo značný nepřímý vliv učení filosofa a mystika **Pythagory ze Samu** (asi 570–497 př. Kr.) a jeho žáků, ač se živých objektů týkalo jen okrajově. Pythagoras a jeho následovníci spatřovali v číslech, zejména celých, základ všeho kosmického řádu, konstituující princip pohybu nebeských těles, tvaru pozemských objektů, člověka a jeho duchovních produktů, zejména geometrie a hudby. Na rozdíl od dnešního pojetí přisuzovali pythagorejci číslům nejen kvantitativní, ale ještě i kvalitativní hodnotu. Pozdější ozvy této duchovní tradice se promítají do zrození dnešní vědy v raném novověku, kdy se číslo stává opět konstitutivním prvkem světa, tentokrát jako naměřená experimentální veličina, jako převod kvalitativních (neměřitelných) vlastností na měřitelné. Inspiraci v číselné mystice našly nejen exaktní disciplíny biologie, navazující na metody fyziky a chemie, ale i systematika (například Linnéův systém rostlin) a naturfilosofie německého romantismu.

Biologii a zejména medicínu pozdějších období výrazně ovlivnil **Hippokratés z Kóu** (asi 460–370 př. Kr.) a jeho žáci, jejichž dílo se zachovalo v obsáhlém později sestaveném souboru, známém pod názvem *Corpus Hippocraticum*. Jde o soubor medicínských, fyziologických, filosofických a mysticko-náboženských textů (hranice mezi těmito disciplínami nebyla v zmiňované době pocíťována jako ostrá a Hippokratés sám byl knězem boha Asklépia). Dílo obsahuje mnoho postřehů týkajících se nemocí, jejich prognózy a terapie, dietetických a duševně-hygienických předpisů, zvířat a rostlin využitelných v medicíně či v potravě atd. Pozdější dobu ovlivnily zejména představy o nutnosti rovnováhy čtyř „šťáv“ ve zdravém lidském těle: krve, hlenu, žluté žluči a černé žluči. Jejich vzájemný nepoměr vyvolává chorobné stavy a ovlivňuje i temperament. Hippokratovská škola se zabývala také dědičností a právě krev viděla jako jejího hlavního nositele. Tato myšlenková schémata, stejně jako zásady lékařské etiky vypracované Hippokratem, ovlivnila evropskou medicínu a fyziologii dlouho do novověku a některé současné představy, zejména endokrinologické, na ně v pozměněné formě navazují.

Do biologických disciplín zasáhlo podstatnou měrou zejména nejvýznamnější intelektuální centrum klasického Řecka, athénská **Akademie**. Její zakladatel **Platón** (427–347 př. Kr.) se sice biologickým disciplínám nevěnoval, ale četné jeho představy, jež velmi silně zasáhly pozdější řeckou i celoevropskou filosofii, nepřímo ovlivnily i biologii. Zejména pak to byla jeho nauka o idejích, jejichž svět zůstává stále stejný, jednotlivé věci viditelného světa jsou jejich obrazem a poukazují k nim. Podobné představy byly později často aplikovány při diskusích o povaze druhu v živém světě – řecké slovo *eidos*, v zásadě synonymum pro ideu, značí zároveň i druh, latinské *species* označuje současně druh i pohled (podobně třeba ruské *vid*). Souvislost vnějšího vzhledu s povahou věcí a jejich poznávání „nahlížením“ představují výrazný hyletický prvek v řeckém a později celoevropském myšlení.



Pes a jeho pán na řecké amfoře (6. stol. př. Kr.).  
(Zdeněk Veselovský,  
*Člověk a zvíře*, Academia 2000.)

Platónův žák **Aristotelés ze Stageiry** (384–322 př. Kr.) byl, kromě své velmi mnohostranné filosofické činnosti, i zdaleka nejvýznamnějším antickým biologem, jehož dílo bylo překonáno až v novověku. Pro vznik novověké vědy měla velký význam i Aristotelova logika a jeho systém logických dichotomií, podnes používaný například v určovacích klíčích (*diárese* – dělení pojmu v dva podpojmy jemu podřazené). Ač se značná část Aristotelových děl zachovala, za ztracené lze mít zejména jeho spisy o rostlinách. V evropské novější tradici bývá zvykem citovat Aristotelova díla (i díla dalších řeckých autorů) názvy jejich latinských překladů, ač originály jsou samozřejmě v řečtině. Této praxe, jakkoli dnes už málo účelné, se pro snazší orientaci podržíme i zde. Z Aristotelových zoologických spisů je třeba jmenovat *Historia animalium* (Přírodopis zvířat), *De generatione animalium* (O rozmnožování zvířat), *De partibus animalium* (O částech zvířat), *De motu animalium* (O pohybu zvířat), z „obecně biologických“ spisů pak *De anima* (O duši). Duše, *psyché*, nebyla pro staré Řeky nějakou „spiritistickou“ entitou, nýbrž celostním principem živých organismů. *Psyché* zajišťuje koordinaci funkcí a brání rozkladu, který destruuje mrtvá těla. Rostlinám připisuje Aristotelés pouze duši vegetativní, vyživovací, živočichům kromě ní i duši senzitivní, umožňující smyslové vnímání a pohyb, člověku pak do třetice k oběma předcházejícím i duši rozumnou, umožňující myšlení a pochopení smyslu (*logos*). Aristotelés sice viděl principiální rozdíl mezi objekty živými a neživými, nicméně předpokládal možnost přechodu, zejména pak samoplození z bahna, mořské vody, země (červi, hmyz, úhoři atd.), jež pro mnoho organismů postuloval. Živým organismům připisoval „zacílenost“, vývoj k imanentnímu, nenáhodnému cíli – tento princip označoval pojmem *entelecheia*. Při vzniku živých organismů, stejně jako při vzniku lidských artefaktů, povstávajících řemeslnou dovedností (*techné*), rozlišuje čtyři „příčiny“ či „důvody“ jejich povstávání (řec. *aitia*, pl. *aitiai*, lat. *causa*, pl. *causae*). Jsou to, zde opět v známější latinské terminologii:

*causa materialis* – látka, z níž je organismus či dílo vytvořeno;  
*causa formalis* – tvarový princip či stavební plán;  
*causa efficiens* – síla či pomůcka, která organismus či dílo tvoří;  
*causa finalis* – konečný cíl, účel procesu tvoření.

Stejně jako starší řečtí filosofové viděl Aristotelés svět, včetně živého, povstalý ze čtyř živlů: země, ohně, vody a vzduchu. Velmi podrobně se

zabýval rozmnožováním vyšších živočichů, kde formativní princip (*eidós*) spatřuje v semeni, které chápe jako derivát krve, a látkový princip (*hylé*) v menstruační krvi. Tělesná substance tudíž pochází od matky, duše od otce. Látka je možností (potencialitou) všech struktur, forma pak je uskutečněním jedné z těchto možností jejím aktivováním (*aktualita*), proces proměny látky je označován jako tvořící síla (*dynamis*). *Entelecheia* (často později užíváno v latinizované formě *entelechie*) je současně příčinou i cílem vývoje organismu, který sebe sama strukturuje během ontogeneze. Podrobně se Aristotelés zabýval i morfologií a anatomií živočichů a způsoby jejich pohybu. Popsal okolo pěti set druhů zvířat, převážně mořských živočichů a suchozemských obratlovců. Z hmyzu jeho největší pozornost přitahovali sociální blanokřídlí. Cílem jeho díla nebylo vytvořit systém známých živočichů, tento systém je nutno z jeho děl, zejména ze spisů *Historia animalium* a *De partibus animalium*, dosti pracně rekonstruovat – poslední jmenované dílo je rozděleno podle jednotlivých znaků a jevů na zvířecích organismech, ne systematicky v dnešním slova smyslu, takže je pro současného čtenáře dosti nepřehledné. Aristotelův pohled na rozdělení zvířat do skupin je nicméně značně propracovaný. Dělí je na zvířata s krví (*enaima*) – dnešní obratlovci – a zvířata bez krve (*anaima*) – dnešní bezobratlí. Obratlovce dále dělí na čtyřnožce živorodé (savci) a vejcorodé (ještěři), dále hady, ptáky, ryby a kytovce, bezobratlé na měkkýše se skořápkou (*ostrakoda*), velké koryše (*malakostraka*), hlavonožce (*malachia*) a článkované hmyzy (*entoma*), ty opět na křídlaté a bezkřídle. Tento typ rozdělení byl překonán až koncem 18. století. Aristotelovo dílo představovalo velmi dlouho nejvyšší autoritu v biologických disciplínách a teoretické podněty z něj čerpalo i 19. a 20. století (**Hans Driesch**).

Podobný význam pro botaniku, jako měl Aristotelés pro zoologii, získal jeho žák **Theofrastos z Eresu** (371–287 př. Kr.), Aristotelův nástupce v **Lykeiu**, nové filosofické škole v Athénách, kterou Aristotelés roku 334 př. Kr. založil. Theofrastova botanická díla *De causis plantarum* (O příčinách rostlin) a *Historia plantarum* (Přírodopis rostlin) byla mnohokrát komentována a diskutována až hluboko do novověku a překonána až v 17. století. První dílo představuje jakousi teoretickou botaniku, aplikaci Aristotelových teoretických principů na rostlinnou říši, druhé pak popis morfologie více než pěti set druhů rostlin. Stejně jako Aristotelés se důkladně zabývá ontogenezí, anatomií a životními funkcemi rostlin, jejich vazbou na stanoviště a ovlivněním vnějšími podmínkami.