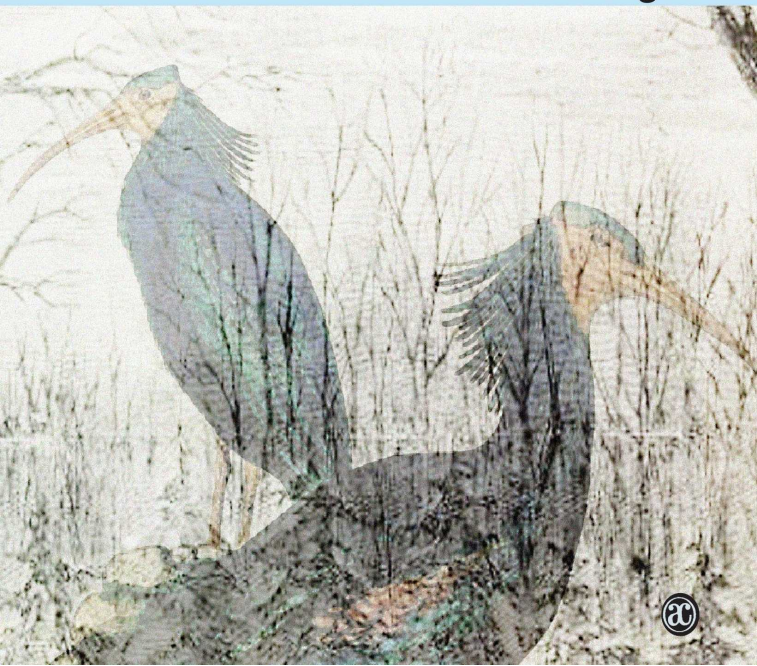




**Stanislav Komárek**

**Obraz člověka a přírody  
v zrcadle biologie**





**Stanislav Komárek**

**Obraz člověka a přírody  
v zrcadle biologie**

**ACADEMIA**  
2008

**Komárek, Stanislav**

**Obraz člověka a přírody v zrcadle biologie / Stanislav Komárek. – Vyd. 1. – Praha : Academia, 2008. – 328 s. : il. – (Galileo ; sv. 16)  
ISBN 978-80-200-1592-1 (váz.)**

**572.5/.7 \* 57/59(091) \* 57/59-051 \* 599.89**

- fyzická antropologie – dějiny
- biologie – dějiny
- biologové – 19.–20. stol.
- člověk
- eseje

**572 – Antropologie [1]**

Tato publikace vznikla v rámci řešení výzkumného záměru FHS UK Praha Antropologie komunikace a lidské adaptace (MSM0021620843)

<b>PŘEDMLUVA</b>	<b>7</b>
<b>MALÉ DĚJINY BIOLOGIE</b>	<b>9</b>
Úvod	11
I. ZÁKLADNÍ POJMY	13
II. BIOLOGICKÉ VĚDOMOSTI PŘÍRODNÍCH NÁRODŮ A STARÝCH CIVILIZACÍ	18
III. ANTIKA	27
IV. STŘEDOVĚK	41
V. RENESANCE	48
VI. BAROKO A OSVÍCENSTVÍ	60
VII. OBDOBÍ „NÁRODNÍCH ŠKOL“ V BIOLOGII	71
<i>Francouzská biologie</i>	73
<i>Anglická biologie</i>	77
<i>Německá biologie</i>	85
<i>Genetika</i>	102
<i>Mikrobiologie</i>	110
<i>Ekologie a ochrana přírody</i>	113
Literatura	116
<b>OBRAZ ČLOVĚKA V DÍLECH NĚKTERÝCH VÝZNAČNÝCH BIOLOGŮ 19. A 20. STOLETÍ</b>	<b>117</b>
Úvod	119
Ekleziomorfní struktury	120
Sociomorfní modelování	131
Lidské a mimolidské	137
Charles Darwin (1809–1882)	147
Alfred Russel Wallace (1823–1913)	170
Edward O. Wilson (nar. 1929)	173
Adolf Portmann (1897–1982)	188
Konrad Lorenz (1903–1989)	218

<b>Irenäus Eibl-Eibesfeldt (nar.1928)</b>	<b>231</b>
<b>Závěr: lidská přirozenost a jak s ní naložit</b>	<b>243</b>
<b>Literatura</b>	<b>250</b>
<b>ESEJE O ČLOVĚKU A DĚJINÁCH BIOLOGIE</b>	<b>255</b>
<b>Biologové za Hitlera</b>	<b>257</b>
<b>Šedá zóna</b>	<b>260</b>
<b>Zvířata ve Třetí říši</b>	<b>263</b>
<b>Ve výběhu</b>	<b>268</b>
<b>Leprosárium</b>	<b>271</b>
<b>Přírodní výběr</b>	<b>273</b>
<b>Svaz chovatelů aneb o pozitivní eugenice</b>	<b>275</b>
<b>Být naklonován</b>	<b>283</b>
<b>Přítel mloků</b>	<b>288</b>
<b>Staré kosti</b>	<b>291</b>
<b>... šlechtí člověka</b>	<b>293</b>
<b>Biologie a humanitní vzdělanost</b>	<b>295</b>
<b>Metamorfózy mužnosti</b>	<b>299</b>
<b>Tmel instituce</b>	<b>304</b>
<b>Čím je člověku zvíře?</b>	<b>307</b>
<b>K znovuvydání Rádlových Dějin biologických teorií v novověku</b>	<b>310</b>
<b>Dvě variace na téma kachna pižmová</b>	<b>314</b>
1. O užitku a škodlivosti obírání se historií	314
2. Indicie pro úmyslné falšování cestovních zpráv Kryštofem Kolumbem	319
<b>Jmenný rejstřík</b>	<b>323</b>

Tato kniha je souborným vydáním mých textů k biologické antropologii a jejím dějinám, s přihlédnutím k dějinám biologických disciplín vůbec. Vzhledem k tomu, že tyto práce a eseje vznikaly v období skoro dvaceti let (1995–2007), rozhodl jsem se uchovat jim určitou míru „autonomie“ v tom smyslu, že jsem se nepokoušel spojit dvě nejdůležitější z nich, *Malé dějiny biologie* (vyšlé v nakl. Vesmír r. 1997 pod názvem *Dějiny biologického myšlení*) a *Obraz člověka v dílech některých významných biologů 19. a 20. století* (rozšířené vydání v nakl. Nadace Univ. Masarykiana, 2003, jemuž tímto nakl. Academia děkuje za laskavé postoupení nakladatelských práv, původní vydání v nakl. Vesmír, 1998, pod názvem *Lidská přirozenost*), ale ponechal je oddělené jako samostatné celky. Drobnější eseje k tématu biologické antropologie v nejširším slova smyslu a dějinám biologie vůbec jsou zařazeny za ně. I zde nebyla souborná redakce textů, vzniklých často s odstupem mnoha let a určených k samostatné publikaci, vždy lehká a jisté dotykové body i lehké překryvy musely být ponechány. *Malé dějiny biologie*, jakožto text rámuující všechny ostatní části, jsou zařazeny na začátek knihy a byly v nich ponechány pro pochopení celku i ty pasáže, které jsou na jiných místech knihy rozvedeny mnohem podrobněji, aby byla zachována „panoramatičnost“ jejich pohledu. Kniha je pro oživení opatřena řadou historických biologických ilustrací, zejména z Aldrovan-diho knihy *Monstrorum historia* (1642) a z dalších renesančních děl.

V Praze, v adventu 2007

Stanislav Komárek





# **MALÉ DĚJINY BIOLOGIE**



Dějiny biologie, stejně jako kteréhokoli jiného oboru, mají význam pouze tehdy, zařazují-li příslušnou faktografii do dobového kulturně-historického kontextu. Stejně tak jsou jednotlivosti školsky tradované biologie vlastně blíže pochopitelné jen jako výsledek mnohasetletého vývojového procesu celé nauky (jinak mají povahu víceméně „zjevených“ pravd bez historického kořene). Bez těchto dvou aspektů se stávají dějiny biologie samoučelnou a pro nezasvěceného absurdní sekvencí zasloužilých „starců“ a jejich činů a jejich školní význam by tkvěl nanejvýš v testování paměti a trpělivosti zájemců o vysok školské studium. Účelem je mimo jiné i dodat podnět k přemýšlení demonstrací nesamozřejmosti dnešního pohledu na živý svět ukázkou minulých historických situací a možností sledovat genezi dnešních pojmů. Problematika historických posunů biologických paradigmat by měla poukázat na jejich úzkou provázanost s kulturními dějinami v nejširším slova smyslu a odpoutat čtenáře od přežitého osvícenského konceptu lineárního pokroku, nechávajícího vystávat minulost pouze jako konglomerát zaostalosti, hlouposti a zlovůle. Text je poněkud etnocentricky zaměřen na dějiny biologických disciplín v evropském kulturním okruhu, což koneckonců odpovídá původu čtenářů. Rovněž je větší pozornost věnována evropské „kontinentální“ tradici, k níž česká biologie od svých počátků patřila a jejíž kvality a myšlenková východiska byly překryty jednoznačnou dominancí angloamerické větve biologických koncepcí v posledních desetiletích (přes všechny deklarace o ryzí nadnárodnosti vědy je toto východisko klamné – existují výrazné vědecké tradice národů či kulturních okruhů, už strukturou jazyka, v němž je nauka provozována a prezentována). Tento historický přehled končí zhruba rokem 1950, a to ze dvou důvodů. Jednak zná každý pracovník novější dějiny svého užšího oboru, jednak je historická distance příliš malá, aby bylo možno rozlišit, který počín byl významný

a který pouze všedně rutinní (cílem této práce je ostatně spíše připomenout skutečnosti ohrožené zapomněním, a nikoli ty obecně známé). Navíc dnes pracuje ve světě více biologů než v průběhu celých dosavadních dějin dohromady, ale doba potřebná k fruktifikaci je zatím příliš krátká, máme-li jejich činy zvážít takříkajíc „po ovoci“. V současnosti má náš čtenář pro doby od počátku novověku do přelomu 19. a 20. století k dispozici nesrovnatelně detailnější a obsáhlejší Rádlovo (2006) dílo v českém překladu s komentáři. Důvod reedice tohoto stručného textu, vzniklého původně v polovině devadesátých let jako skriptum k mé přednášce „Dějiny biologie“, je právě a jen umožnění četby „kondenzované“ podoby historie biologických disciplín pro ty, jimž se nedostává času, popřípadě sil prokousat se osmi sty stranami Rádlova textu či kteří by chtěli vidět „drama biologie“ i z poněkud jiného úhlu pohledu, než je jeho (vzhledem k tomu, že se jedná o učební text, jsou zde vynechány i literární odkazy k jednotlivým poznatkům, které by činily text zcela nepřehledným, naopak připojuji na rozdíl od jiných částí tohoto svazku i český překlad k názvům historických biologických publikací pro snazší přehled čtenáře-záčetníka).

## *Paradigma*

**T. Kuhnem** zavedený pojem paradigmatu ve vědě je poměrně mladý (šedesátá léta 20. stol.), ač slovo samo je podstatně starší. Řecké slovo *paradeigma* původně znamenalo gramatický vzor, precedens, podle něhož se analogicky řeší všechny případy, které mohou nastat. Ve svých studiích dějin vědeckých revolucí poukázal Kuhn na nutnost změny paradigmatu, nějaké vůdčí, dominantní koncepce či myšlenky, která ovládá celý obor, pro podstatnou proměnu a nový rozvoj této disciplíny. Své myšlenky dokládá nejdetailněji na příkladu „kopernickovského obratu“ v astronomii, tj. obratu od ptolemaiovského geocentrismu k heliocentrismu. Za typický pokládá zejména fakt, že pomocí jakéhokoli paradigmatu, které je v typickém případě přijímáno samozřejmě a bez pochybností, lze vysvětlit kterýkoli jev, pouze interpretace některých jevů je mimořádně „kotrbatá“ a násilná. Paradigma není možno porazit žádným pozorováním či měřením, ale pouze novým paradigmatem, které je postupně vytlačí, přičemž tento konflikt na sebe bere nezřídka podobu spíše generačního sporu. Biologie má jako každá jiná nauka svá paradigmata, někdy více a někdy méně jasně formulovaná (kamenem úrazu se stávají zejména ty části paradigmatu, které zůstanou neformulovány jaksí „v obecném povědomí“). Některé změny paradigmatu byly i z vnějšího pohledu velmi dramatické, například posun od osvícenského kreacionismu k vývojové teorii v lamarckovské a posléze darwinovské podobě. Znamé „dogma“ molekulární biologie o vylučnosti toku informací od genotypu k fenotypu a nikoli naopak patří také do kategorie paradigmatických výroků stejně jako darwinovský (či neodarwinovský) předpoklad, že žádný živý organismus (nověji gen) nevykazuje žádný způsob chování, který by mu nepřinášel přímo či nepřímo nějaký prospěch, v posledku chápaný jako maximální rozšíření

sebe sama v co největším počtu kopií. Samozřejmě do sebe biologie zahrnuje i celou řadu dalších paradigmatických východisek, jen zřídka slovně ventilovaných a společných pro všechny přírodní vědy (např. že informace získané vlastním bádáním jsou lepší než ty z jiných zdrojů – sen, básnická inspirace, zjevení aj., že svět je v dostatečné míře poznatelný a toto poznání je žádoucí atd.). Vzhledem k velmi intenzivnímu citovému navázání většiny lidí na paradigmatata má velký význam o jejich existenci a funkci vědět: střety mezi paradigmaty, nesenými různými osobami, patří k nejintenzivnějším a nejnepříjemnějším zážitkům, v nichž namísto ideálu vědy jakožto odtažitého pozorování světa, *sine ira et studio*, nastupují emocionální potenciály v minulosti prožívané například v náboženských válkách. Jakkoli jsou paradigmatata pro rozvoj nauk nezbytná a od nich neodmyslitelná, je dobře mít neustále na paměti jejich relativitu a skutečnost, že svými nositeli jsou vždy bedlivě obrňována proti jakékoli polemice.

### ***Sociomorfní modelování***

Sociomorfním modelováním se nazývá způsob nazírání živého světa, který společenské vztahy a skutečnosti projikuje do přírody. Člověk má ze své přirozenosti tendenci chápat se jako bytost náležející k celému kosmu a spatřovat určitou podobnost a souvztažnost mezi sebou a celkem světa (staré autority hovořily o člověku jakožto mikrokosmu). Tento způsob vztahování přežívá i v našich dobách, byť ve formě ne plně vyjádřené a poněkud zastřené. Vždy bývá spatřována souvislost a analogie mezi způsobem fungování společnosti a způsobem fungování i světa jako celku. Pouze ta společnost, jež funguje ve shodě s pravidly, kterými se řídí kosmos, je legitimní a má „právo“ existovat. Ač snad jakási hloubková analogie mezi způsobem chodu společnosti a světa existuje, rozhodně není tak zjevná a prvoplánová, jak by si lidské očekávání žádalo. Proto dochází k projekci struktury a společnosti do světa mimo ni a z obrovské „samoobsluhy“ jevů, kterou funkce poskytuje,

jsou vybrány právě ty, které danou společenskou strukturu a principy jejího fungování „potvrzují“. Ty jsou pak dále tradovány jako konstituující principy celého kosmu. Zejména zřetelně jsou tyto způsoby interpretace patrné na výkladech živé přírody: statická a hierarchicky uspořádaná středověká společnost viděla tyto principy i v živém světě, **Cuvier**, současník a aktivní využivatel Francouzské revoluce, učinil z náhlého převratu (*révolution*) zemské kůry, kataklyzmatu, základní moment konstituující geologické dějiny Země. **Darwin** spatřil v přírodě jako zásadní ty momenty, které hýbaly raně kapitalistickou viktoriánskou Anglií: konkurenci, přežívání schopnějších a odumírání špatně přizpůsobených, zápas o nedostatkové zdroje, populační explozi a nadprodukcii potomstva. Není vůbec náhodou, že lysenkovská éra v SSSR veškeré „tvůrčí“ aspekty konkurence i její samu existenci v přírodě popírala a důraz kladla na aktivní přizpůsobení se. Je typické, že současná informační společnost a její koncepce sobeckého genu (**Dawkins**) a sociobiologie (**Wilson**) představují živý svět jako bojiště velkého množství zcela egocentricky orientovaných informačních jednotek, zaměřených pouze na sebeprosazení jakýmikoli prostředky (těla jsou zde pouze jejich epifenomény). Typické je, že (snad s výjimkou stalinského SSSR) nebyla nikdy biologická doktrína upravována podle doktríny společenské úmyslně, naopak bylo spatření konstituujících principů společnosti v živém světě prožíváno vždy jako nahlédnutí a odhalení jeho skutečné podstaty. Tím větší byla radost, že oba světy, lidský i přírodní, fungují na stejném principu, a tento náhled mohl dále sloužit k legitimizaci společenské struktury a společenských procesů jako „přírodě odpovídajících“. Nemá tím být řečeno, že veškeré výklady živé přírody jsou pouze projekcemi sociálního světa, ale zdá se, že mnohé vztahy je možno na rovině živé přírody rozeznat teprve v okamžiku, kdy se objeví nějaká jejich analogie na rovině společenské (zároveň jiné vztahy, považované dříve za významné, ztratí na ceně či „zmizí pod obzor“). I u sociomorfního pohledu na živý svět

(bez tohoto aspektu se asi žádný biologický koncept neobejde) platí výše zmíněná maxima, že jeho vědomou reflexí je možno se ubránit i jeho nejkřiklavějším a nejtvrdějším aplikacím.

### *Cesta k pramenům*

Každé vážnější zabývání se dějinami biologie, které patří či by měly patřit k reflexi jakéhokoli speciálního oboru, se neobejde bez studia pramenů, tj. původní literatury. Každé, byť sebelepe psané kompendium z dějin biologie (jako samostatná disciplína se konstituovaly až v 19. století) nutně přináší jen určitý průřez a výběr z nepřehledné změti uplynulých jednotlivostí, jak to ten který autor považoval za smysluplné. Podle toho pak vypadá výběr fakt, kterým je věnována pozornost. V zásadě ve více či méně vědomé formě každý autor prezentuje dějiny svého oboru jako historii a postupný růst toho myšlenkového směru, jehož je sám příznivcem – varovný je v této souvislosti příklad knihy E. Mayra *The growth of the biological thought*, dnes asi nejznámějšího přehledného díla, ústící v podstatě do jen málo zakryté sebeadorace. Proto je nezbytné, aby se každý, kdo usiluje o poznání dějin biologie na hlubší než jen žurnalistické rovině, sám ponořil do historických biologických děl z různých dob, ať už v originále či alespoň v reedicích. Je to činnost značně namáhavá i časově náročná, zvláště bez běžné průpravy historika (o dějiny biologie se z pochopitelných příčin zajímají v drtivé většině hlavně biologové, historikům zde schází dostatečné věcné znalosti a většinou i motivace). Záhy lze jednak „na vlastní kůži“ zažít výrazně jinou myšlenkovou atmosféru časově odlehlých dob (to jsou v zásadě všechny už řekněme od 70. let 20. století zpět) a výrazně jiné typy diskurzů pro výpovědi o živém světě, který se za posledních dva a půl tisíce let sám o sobě změnil sotva znatelně. Rovněž zřetelně vyplyne, že navzdory deklaracím o kontinuitě pokroku vědy značná část informací, ač ve své době známá a řádně publikovaná, časem „klesne pod obzor“ a namnoze nepřežije dal-



ší přeorganizování knihoven. Už samotná změna jazyka vědy (např. vymizení řečtiny, latiny, němčiny, francouzštiny jako jazyků vědecké komunikace) má nedozírné následky, pokud se týká „umrtvení“ velmi značné části vědeckého písemnictví. Obvyklá představa o tom, že k mizení poznatků či jejich detailů dochází jen velkými katastrofami typu zničení alexandrijské knihovny, je zcela zavádějící. Vzhledem k obvyklému způsobu uchovávání starých vědeckých písemností je většina těchto „ztracených světů“ pro běžného vědce zcela uzavřena a i pro specialistu v oblasti dějin biologie naležitelná jen metodami často ne nepodobnými archeologickým. Už tím momentem, kdy se znalosti dříve přítomné „v lidech“ přesunou pouze do knih či publikací, je učiněn první krok k jejich „klesnutí pod obzor“. Každá současná vědecká disciplína tvoří cosi jako tenkou slupku na útvaru, jehož nitro je pro drtivou většinu těch, kdo se na ní podílejí, v zásadě nepřístupné. Ač vděčí za vznik svým hlubším vrstvám, už je zná jen zprostředkovaně či vůbec ne. Tato či jiná publikace o dějinách biologie nemůže nahradit aktivní samostudium – může k němu dát jen smysluplný podnět a záchytné body.

## II. BIOLOGICKÉ VĚDOMOSTI ARCHAICKÝCH NÁRODŮ A STARÝCH CIVILIZACÍ

### *Archaické myšlení*

Příslušníci lovecko-sběračských i předstátních zemědělských kultur „neolitického“ typu nejsou s lidmi naší civilizace či jiných „pokročilejších“ kultur v mnoha aspektech souměřitelní, a to ani ne tak pro menší technologickou vyspělost, jako pro výrazně jiný typ vztahování se ke světu včetně světa živého (pěknou sondou do duševního světa archaických kultur je kniha E. Bioccy *Yanoama* /1961, česky *Sama mezi indiány*/, jehož informátorka Helena Valero neměla žádné antropologické vzdělání, tudíž nevěděla, podle jaké doktríny své zážitky deformovat). Pro tyto kulturní okruhy s „archaickými“ formami vědomí je typické hluboké zasazení v mýtu, život v něm a chápání světa skrze mýtus, dále neostré rozlišení mezi snem a skutečností, jedincem a společenstvím, psychickými procesy probíhajícími v člověku a událostmi ve vnějším světě. Celý vnější svět je chápán jako oživený duchy a démony či později bohy klasických mytologií – to lze vnímat jako projekci vlastních duševních hnutí do světa mimo sebe. Svět lidí, zvířat a duchů od sebe není jasně oddělen a existují jak přechodové formy, tak metamorfózy jedné a téže bytosti v nejrůznějších směrech. Jakkoli je většina duševních schopností příslušníků archaických národů zcela srovnatelná s poměry v naší společnosti a nejrůznější duševní hnutí, city a jejich projevy, humor atd. jsou pozoruhodně podobné našim, celkový způsob vztahování se k životu a světu je velmi odlišný. Tato jinakost spočívá zejména v komplexním pociťování vlastní „kosmicity“, provázanosti, většinou osudového charakteru, s jinými lidmi a dalšími bytostmi a věcmi ve světě i ve větší spontaneitě, při níž se člověk víceméně „děje“. Schopnost stálé kontroly sebe samého vůlí v evropském slova smyslu, vědomí vlastní individuality a schopnost udržet dlouhou dobu tutéž linii jednání

jsou asi nejvýraznější aspekty, které odlišují náš duševní svět od světa archaických národů. Ty se jeví evropským pozorovatelům pro svůj „měkčí“, dynamičtější a proměnlivější způsob chování často jako „lživé“, „nevypočitatelné“, „prolhané“ atd., což svědčí spíše o nekompatibilitě obou způsobů prožívání světa i sebe samých než o oprávněnosti moralistního odsudku (tato přezíravost se může, zejména v novější době, změnit v nekritický obdiv, což je jen rubovou stránkou téhož). Setkání s kulturou „státního“ typu, zejména pak v její industriální podobě, je pro většinu etnik s archaickým způsobem myšlení, zejména lovecko-sběračských, velmi ohrožující a vede nezdědky k rychlému rozpadu původních hodnot a přímému ohrožení bytí jednotlivých jejich příslušníků. Už přechod k zemědělství toto nebezpečí mezikulturního kontaktu výrazně snižuje, právě nejarchaičtější etnika (např. Tasmánci) podlehla vlivu pokročilých kultur nejrychleji.

Značný objem znalostí o živých organismech, zejména pak jejich použití pro přípravu léků a jedů, mají archaičtí intelektuálové, šamani, představující kombinaci role kněze, léčitele a do určité míry i umělce. Disponovaní jedinci se do této role buď sami vpraví, nebo jsou nějakým již úřadujícím šamanem „zaškoleni“. K běžným šamanským praktikám patří zejména „šamanské lety“ do světa duchů, podsvětí či nebe pod vlivem drog či v extázi navozované rytmickými pohyby či zvuky, přičemž tyto vize neslouží jen k uspokojení vlastní zvědavosti či předvídání budoucích věcí, ale i k léčení, zejména hledání „ztracených duší“ pacientů či nacházení potřebných léků. Tyto praktiky, pro provozovatele samy o sobě namáhavé a doprovázené například časově omezenou psychickou disociací, mají na pacienty někdy pozoruhodný léčebný účinek, ať už jej lze interpretovat z hlediska novověké vědy jakkoli. Je pozoruhodné, že jihoameričtí šamani věděli například o praktických účincích lidského Rh-faktoru a preventivních opatřeních proti němu, celá řada neolitických kultur minulosti úspěšně prováděla trepanace lebek (příčina hojnosti těchto operací v mno-

ha kulturách není zcela jasná) aj. Reakce evropských návštěvníků na tyto archaické intelektuálně-manipulační praktiky se pohybovala od roviny nenávisti k „exponentům ďáblovým“ (éra konkvisty) přes opovržení a skepsi k rafinovaným podvodníkům (osvícenství až začátek 20. století) až po obdiv, mnohdy nekritický (současnost). Obecně lze říci, že každá společnost má takový systém teoretických a praktických nauk, který je jejímu způsobu fungování úměrný a tvoří uzavřený a smysluplný celek. Přenos evropské techniky do nitra pralesů i šamanských praktik do západní kultury tudíž představuje činnost značně rizikovou.

### *Lovecko-sběračská etnika*

Lovecko-sběračské kmeny mají samozřejmě velmi detailní povědomost o živé přírodě okolo sebe, což vzhledem ke stálému kontaktu s ní a vzhledem k absolutní ekonomické závislosti na ní není udivující. Četné etnozologické a etnobotanické výzkumy ukázaly, že množství živočišných a rostlinných forem rozlišovaných lovecko-sběračskými etniky je zcela srovnatelné s repertoárem znalostí profesionálních zoologů či botaniků – namnoze hodně přes tisíc forem nese samostatné pojmenování, což poukazuje na to, že „se vyplatí“ je rozlišovat. Etnozoologická či etnobotanická pojmenování vždy neodpovídají novověké taxonomické představě – od důležitých živočišných či rostlinných druhů jsou různě pojmenována odlišná vývojová stadia, barevné odchylky, různé velcí jedinci atd., pro množství méně významných taxonů jsou nezřídka užívána „sběrná“ pojmenování analogická asi českému „žoužel“. Mezi různými druhy často vidí příslušníci archaických národů příbuznost analogickou lidské příbuznosti rodové (datel je bratrancem tukana), což zajímavým způsobem předjímá pozdější descendenční teorie v biologii. Rovněž jsou někdy různé živočišné či rostlinné druhy vnímány jako samčí a samičí pohlaví druhu jednoho. Jakýsi intuitivní pojem druhu lovecko-sběračské národy mají, jde však spíše o cosi jako „rozeznatelný a pojme-

novatelný morfotyp“, přičemž pojmenování z tohoto pojetí druhu jak vyplývá, tak jej i konstituuje. Některé udivující detaily znalostí hnízdní biologie, hmyzí metamorfózy, etologie atd. různých druhů se pestře proplétají s myticko-poetickým chápáním přírody, s úzkým propletením světa živých organismů, světa lidí i světa duchů. Zejména jsou významné úlohy zvířat jakožto kulturních heroů (např. kolibřík naučil indiány kmene Yanoama příst bavlnu, netopýr pěstovat tabák atd.) a přímých předků (myšlenka nejrůznějších proměn zvířat v lidi a lidí ve zvířata je v archaickém světě zcela běžná a má své odezvy ještě v antické mytologii či evropských pohádkách). K těmto proměnám dochází někdy spontánně, jindy za trest, zejména pod tíhou viny za porušení nějakého tabu. Je zajímavé, že primáti a zejména lidoopi jsou interpretováni vždy jako degradovaní lidé, tu byli zapuzeni do lesů pro nějaké provinění, tu se tam stáhli z lenosti a bojí se veřejně mluvit, ač umějí. Prakticky nikdy není tento vztah obrácen – k tomu dochází až v 19. století v klasickém darwinismu. Lovecké, sběračské a později i zemědělské praktiky jsou doprovázeny celou řadou praktik magických, spočívajících většinou na pocitu souvztažnosti a analogií ve světě – například při lovu na tapíra je vhodné pomazat se rostlinou, jež má cibuli podoby tapířího oka, při sázení kukuřice je nutno používat rovnou hůl, aby stébla nebyla ohnutá, atd. Tento způsob chápání světa, spočívající na afinitě a analogii, je typický ostatně pro všechny kultury až do karteziánského obratu. Podobnost mezi dvěma objekty zde naznačuje vnitřní spřízněnost, příbuznost, věcnou souvislost – renesance později tuto koncepci nazývá *signatura rerum* (např. květy rostliny rodu *Dicentra* se podobají srdci, bude se tudíž hodit k léčbě srdečních chorob). U loveckých národů celý důmyslný systém různých tabuových zákazů (chápaný jako religiózní, nikoli praktické předpisy) reguluje dobu lovu či sběru různých zvířat či plodin, pokročilejší kultury mají i samostatná ochranná božstva jednotlivých druhů zvířat, která je nutno respektovat a usmiřovat. Porušení loveckých tabu

(např. zabíjení mláďat) může mít za následek například nepřízeň počasí, neúspěch v dalším lovu aj. Vyskytují se i náhledy o biologické rovnováze v systému dravec–kořist a docenění významu masožravců v ekosystému (pro Evropu až poznatek 19. stol.). Lovná zvěř byla i prvním objektem „intelektuálního“ zájmu a manipulací člověka, o nichž zůstala svědectví v podobě jeskynních maleb mladšího paleolitu (ca před 30 000 až 10 000 lety). U motivací těchto úžasných svědectví raného myšlení i umění stěží rozlišíme nábožensko-magické pohnutky od fascinace zobrazovanými zvířaty a hravosti (jen ozdobný charakter maleb lze z jejich situování v nitru temných jeskyní vyložit). Zatímco paleolitické obrazy zachycují většinou jednotlivá zvířata v různých situacích a jen výjimečně lidi ve zvířecích maskách (či se jedná o démony?), neolitické kresby jsou převážně dějové, často představují lovecké scény s množstvím zvířecích a lidských postav.

### *Domestikace zvířat*

Velmi zajímavým fenoménem je domestikace zvířat a rostlin v počátcích neolitické revoluce. Zatímco u pěstovaných rostlin bylo možno od samého počátku hovořit o jakémsi ekonomickém efektu, u raných zvířecích domestikantů je takovýto přínos diskutabilní (snad kromě možnosti v době nouze zvíře zabít a sníst). Podnes dochází u řady archaických národů k domestikacím náběhům a celá řada savců a ptáků je pravidelně chována v zajetí, většinou po odchování mláďat vybraných v přírodě. Tito jedinci mají ve společnosti postavení jaksi uprostřed mezi domácími miláčky evropského typu a „vyslanci“ dotyčného druhu u lidí s religiózními kontexty. Až na výjimky nebývají nikdy zabíjeni a konzumováni (spíše jim je někdy oškubáváno pestré peří k výrobě ozdob) a po smrti jsou nezřídka i pohřbíváni jako lidé. Tyto tendence nebyly cizí ani staré Evropě: například nálezy pohřbených koster většinou už starých zajíců, jelenů a vlků z osady Stillfried (Rakousko, doba bronzová), kde jeden skelet laně nese stopy zápřahu a dva vlčí

skelety vykazují přes třicet vyhojených fraktur, dobře dokumentují les otazníků kolem raných domestikčních jevů. Zatímco třeba u národů subsaharské Afriky byla vlastní domestikční invence vzhledem k pestrosti „nabídky“ divokých forem velmi malá, v tropické Americe je naopak záliba v tomto „protodomestikčním“ chovu zvířat značná. Vzhledem k tomu, že většina jakž takž užitkových plemen domácích zvířat je produktem dlouhodobé zacílené selekce (zvýšení fertility, produkce mléka, vajec, srsti, schopnost zápřahu, pomoc při lovu atd.), lze s velkou pravděpodobností tvrdit, že primární pohnutkou pro většinu domestikací byla prostá záliba v jejich chovu kombinovaná se zvědavostí a často i kultovními účely. Velice úzký vztah k chovaným i raně domestikovaným zvířatům, blízký vztahu k lidem a projevující se například i kojením jejich mláďat, nic nevypovídá o soucitu se zvířaty u těchto etnik obecně (vztah ke všem bytostem, které nejsou blízké, včetně lidských nepřátel, může být neobyčejně brutální) – snaha po ochraně zvířat je ryze novověkým jevem. Zatímco některé druhy svou etologií po domestikaci přímo volají (divoká husa), je do značné míry nejasné, jak vůbec mohlo dojít k založení úspěšného chovu velkých a rychlých stepních býložravců (koní, velbloudů) v zajetí.

### *Zemědělství a staré civilizace*

Neolitická zemědělská revoluce nejen zásadně změnila lidské možnosti a osudy, ale zcela jinak rozvrhla i lidské vztahování se k okolní přírodě. I v krajině dochází k oddělení přírodního (např. les) od kulturního (osady, pole, pastviny). Latinské slovo *cultura* (v původním smyslu to, co má být pěstováno) se ostatně primárně vztahovalo na kultury polní. Zatímco kulturní plodiny a domácí zvířata se stávají centrem pozornosti, péče a nezřídka i předmětem pýchy a společenské prestiže a pro označení jejich variet a různých stadií je používáno mnoho pojmů, slovník pro jevy okolní přírody chudne a její znalosti se obecně vzato snižují. Les či jiný „mimolidský“ biotop se

stává z čehosi sice kouzelného a potenciálně nebezpečného, avšak v zásadě známého čímsi jednoznačně nepřátelským, úkrytem šelem ohrožujících stáda a svou expanzí ohrožujícím pracně vydobytá políčka (ohlasy tohoto vztahu k lesu jsou dobře patrné třeba ještě v pohádkách bratří Grimmů). Pro neolitického (a předtím i paleolitického) člověka je rozmnožování a plodnost čímsi tajemným, co tvoří předmět kultu a je jedním z centrálních témat mytologického uchopení i magických praktik. S vytvořením státních útvarů bronzové éry (některé z nich, např. Čína a Egypt, si udržely četné archaické rysy i po zavedení železa) vzniká celá řada fenoménů, potenciálně umožňujících rozvoj vzdělanosti (zejména pak užívání písma a vyhotovování písemností nejdříve pro potřeby státní správy) a existence diferencované kněžsko-intelektuální vrstvy. Biologie v pozdějším slova smyslu však nevznikla v žádném z nich, byť praktické poznatky, zejména v oblasti lékařství, byly mnohdy značné. Všechny tyto říše se chápaly kosmicky a panovník byl nejen správcem věcí lidských, ale i světa jako celku, a nezřídka i vtěleným božstvem. Prakticky u všech těchto kultur bylo běžné vnímání světa jako složeného ze čtyř či více živlů nebo prvků. Rovněž všechny chápaly člověka a jeho kulturu jako mikrokosmos v rámci makrokosmu, spojené s vnějším světem tisíci afinitami a souvztažnostmi. Obecně byla pěstována astrologie, vycházející z předpokladu, že různé časové úseky mají různou kvalitu (čas válek, čas pohrom, čas moudrých vládců atd.) a že tyto časové kvality mají své koreláty v postavení nebeských těles. Umění číst toto „písmo nebes“ bylo pokládáno za základní ve věci predikce budoucnosti společenstva a zaujetí adekvátního postoje k přítomným problémům (astrologie zaměřená na jedince se objevuje až později). Do kompetence kněžských kolegií náležela i interpretace dalších znamení, která měla poukazovat k budoucím či přítomným (někdy i minulým) událostem. Zejména to byl výskyt zrud (monstrum od lat. *monstrare* – ukazovat) poukazující ke katastrofám či neblahým vládcům, věštění z tahu či chování ptáků



(ještě v pozdním Římě, který si udržel některé archaické rysy, ovlivňovala ochota či neochota posvátných kuřat zobat obětní koláče události vysoké politiky) nebo vnitřností obětních zvířat – archeologové na území Babylónie našli několik hliněných modelů jater s precizní lokalizací změn a jejich významem (jakkoli tyto koncepce působí dnes archaicky, v mírně pozměněné formě jsou mnoha lidmi podnes pocíťovány jako platné: výskyt zrůd po havárii jaderného reaktoru značí jak budoucí obtíže, tak daremnou vládu, která nechala k neštěstí dojít). Z hlediska praktického vztahu k živé přírodě je pro tyto staré kultury typická zejména vyspělá agrotechnika spojená nezřídka se zavlažováním či hnojením, dále panovnické zvěřince či obory a existence prvních okrasných zahrad a zahrad pro pěstování léčivých rostlin.

Pro starou Čínu a její kulturní okruh (Japonsko, Korea) je typické zejména vykládání světa včetně toho živého jako interakce dvou principů – *jang* a *jin*, mužského a ženského –, které se vydělují z původní nediferencované energie *čchi*, a zdůraznění synchronicity ve světě na rozdíl od kauzality v novověkém evropském kontextu. Pro celý tento okruh je typické intenzivní estetické prožívání přírody, odrážející se v zakládání okrasných a meditačních zahrad, lyrické poezii aj. Typická je určitá záliba v patologickém a násilně deformovaném – od stromků *bonsai* přes závojnátky po deformované nohy čínských dam. Známa je i tradiční čínská medicína, využívající kromě rostlinných léčiv hojně i živočišná, akupunkturu se svěbytným teoretickým zázemím atd. Pro některé staré civilizace byly příznačné dlouho přežívající zvířecí kultury (Egypt), spojené s balzamováním zvířecích kadaverů (obdobně jako u lidských mrtvol). Velmi silně se v podobném směru vyvíjelo i povědomí staré Indie, vedoucí přes reinkarnační teorii k naprostému šetření všech zvířat a v posledku i k posvátné úctě k některým z nich (hovězí dobytek, opice). Pro kultury starého Mexika bylo pozoruhodné velké množství domestikovaných užitkových i okrasných rostlin, záliba v květinách jako motivu zobrazování

a rituálně-mytologické hry provozované se zvířaty byly typické pro starou Krétu.

Žádná z těchto civilizací však nevytvořila vědu v našem slova smyslu, nýbrž spíše nahromadění empirie, byť třeba čínská kultura byla v některých aspektech komplexnější než evropská. Teoretické výklady se soustřeďovaly spíše na medicínu, z níž zejména právě čínská, indická a egyptská byly velmi pokročilé.

*Řecko*

Kulturní a duchovní 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 v posledku mýtus logizací překonat – paradoxně se tak stalo postupným uskutečňováním nároku, který na člověka tento mýtus klade. 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*, nezřídka 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. *býlé* – nejdříve listnatý les, později stavební dříví, nakonec ve filosofii 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. *erémos* – 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 ojedinelý 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 kulturu charakteristický neobyčejný důraz na přesný lineární zápis posvátných textů. Z této linearitě výpovědi se posléze vyvinulo i lineární chápání času, časové osy (hyletické kultury neměly poměr k písemným záznamům zdaleka tak vřelý, některé, např. 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 osci-

lace 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, navazují 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 *fysis* (od *fyó* – rostu, vzrůstám). Pojem *fysis* 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 *fysis* 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 *fysis* 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 *fysis*). *Fysis* 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 *fysis* posléze překládán výrazem *natura* (doslova to, co má být zrozeno: od *nasco* – rodím se), což posléze přešlo do většiny evropských jazyků jako pojem pro přírodu či lidskou přirozenost – náuru. Opakem k tomu byl latinský výraz *cultura* (doslova to, co má být pěstováno: od *colo* – pěstít, uctívat). Tento výraz se původně vztahoval na polní kultu-

ry, později i na veškeré hmotné i nehmotné artefakty vůbec (pro Řeky byly opakem přirozených jsoucen, *fysei*, zákony, tradice či zvyky, *nomoi*).

Řecký svět se vyznačoval ve srovnání s okolními etniky kromobyčejnou zvědavostí a zvědavostí, 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 jejich cílem nebyla praktická aplikace či dokonce vědotechnika, ale poznání pro poznání samo. Nazírání skutečnosti, *theóreia* (od *theos* – bůh – nazírání s odstupem, bez praktické zainteresovanosti, tak jak to činí bohové), bylo hlavním cílem, *bios theórétikos*, život tímto nazíráním naplněný, byl chápán jako život nejplněnější 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 přítomné doby 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 **Pýthagory ze Samu** (asi 570–497 př. Kr.) a jeho žáků, ač se živých objektů týkalo jen okrajově. Pýthagoras 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 pýthagorejci číslům nejen kvantitativní, ale ještě i kvalitativní hodnotu. Pozdější ozvuky 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 (např. Linnéův systém rostlin) a naturfilosofie německého romantismu.

Biologii a zejména medicínu pozdějších období výrazně ovlivnil **Hippokrates 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 pociťována jako ostrá a Hippokrates 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 **Akadémie**. 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, tak nepřímou 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 *eidōs*, 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.

Platónův žák **Aristoteles 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 (*dibairese* – 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*