

Pro toto monografické dílo – na rozdíl od monotematických sborníků – je příznačná propojenost kapitol odkazujících se na sebe navzájem (celkem 32 odkazů), a navíc v závěrečné syntéze P. Kováře (kapitoly 26 a 27) najdeme reflexi poznatků ze statí všech 25 spoluautorů. Dalším chvályhodným atributem editora je fakt, že do svazku zahrnul poznatky z nepublikovaných diplomových prací a závěrečných elaborátů dřívějších grantových projektů, příspěvky roztroušené v českých sbornících a časopisech nebo v českých metodických příručkách, které přinášejí důležité informace. Tím monografii značně prohloubil, a navíc poslal do světa jména začínajících adeptů vědy, jejichž texty by se v češtině nikdy nevyhořely z propadlých archivů.

Idea projektu spočívá na předpokladu postupného spontánního osidlování fyzikálně i chemicky odlišných úložišť vzniklých při dolování rud (Chvaletice) a z elektrárenského popílku (Opatovice) ve východních Čechách. Vedle pečlivého seznamu vyšších rostlin a popisu třicetiletého vývoje vegetace ohledává projekt řídící faktory klimatické i půdní. Biotické procesy, které na ně navazují, jsou pak již studovány z hlediska kauzality, jež je ověřována experimenty. Zjišťuje se, čím je limitováno vzcházení a uchycování nových druhů, do jaké míry se ve sledu společenstev vyšších rostlin uplatňuje mykorhizní symbióza (soužití rostlinných kořenů a hub), jaké jsou zdroje a biologické limity pro půdní mikroflóru včetně půdních řas na „neživých“ substrátech. Detailní průzkum mozaiky mechorostů i lišejníků ukazuje na jejich značnou druhovou rozmanitost a svědčí o překvapivé toleranci vůči toxickému substrátu. Tvoří zde přechodné pionýrské stadium, které díky tlumení teplotních i vlhkostních extrémů stanoviště umožňuje nástup dalších bylin a dřevin. Závažným vstupem do vznikajících biotických koloběhů jsou vedle primární produkce

i rozkladné procesy, které byly zkoumány *in situ* i v laboratoři. Významné sukcesní stadium tvoří porosty klonálních trav: třtiny křovištní (*Calamagrostis epigeios*) a rákosu (*Phragmites australis*). Studium jejich genetické rozrůzněnosti překvapivě odhalilo šíření nejen vegetativní, ale i generativní (ze semen), zejména na toxickém stanovišti ve Chvaleticích. Zřejmě jde o strategii podporující osidlování nepříznivých stanovišť. Nebyly zde však nalezeny očekávané chromozomové odchylky.

S osidlováním biotopů rostlinami jde ruku v ruce i rostoucí druhová rozmanitost živočichů. Prvními osadníky biotopů přetvořených člověkem jsou mravenci, z nichž nejméně 20 druhů se vyznačuje roznášením semen (zoochorií). S přibývajícím strukturou a patrovitostí vegetace přibývá i dalších druhů bezobratlých, a to bez přímé závislosti na toxicitě biotopu: od holého substrátu, srovnatelného s písčivými dunami, přes travinnou fázi podobnou stepním biotopům až k stromovému porostu, ve kterém se druhové složení neliší od přirozené okolní krajiny.

Závěrečné kapitoly P. Kováře nejsou jen shrnutím, ale syntézou poznatků o biologických mechanismech, které spontánně oživují biotopy zpustošené člověkem. Objevují se zde závažné teoretické postuláty, např. jaký je zdroj genetické přizpůsobivosti převažujících druhů, jaké jsou jejich ekologické strategie, jaké jsou zde vzájemné vztahy mezi houbami a vyššími rostlinami, jak citlivé jsou nižší rostliny (lišejníky) vůči toxické zátěži biotopu.

*Non multa, sed multum*² by mohlo být epilogem této knihy, která kondenzuje množství analýz a informací do jednoduchého přesvědčivého závěru: Respektujme a využívejme spontánní ekologické revitalizace průmyslových biotopů zničených člověkem, respektujme jejich vnitřní zákonitost a pomáhejme cíleně přirozenému návratu všeho živého bez násilných technických úprav a okrašlování. ♪

1) Označila ji jako „terciární homeostázu“.

2) Není mnohě, ale mnoho.

Za trvale udržitelný ústup: odkaz velkého vizionáře

S Jamesem Lovelockem (*1919), autorem teorie Gaia, se mohla česká veřejnost seznámit prostřednictvím dvou překladů¹ a řady článků o něm.² Po čtyřicet let nám tento vizionář, nadšenec, renomovaný vědec, vynálezce a soukromý badatel předkládá svou vizi živé planety jako jediné lodi, na které se vezeme, na jejímž fungování a obyvatelnosti se podílíme, a to se všemi ostatními živáčky, co jich kdy bylo. Může jeho nejnovější kniha přinést ještě něco nového, kromě stesků typických pro staré lidi – že všechno se to řítí do řiti – kterým stejně nikdo nenaslouchá? Popravdě

i to se tam najde, a pochopitelně hodně odkazů na předchozí knihy a publikace. Starý pán však zároveň referuje o knihách vyšlých v minulém roce a o nedávných konferencích, jichž se aktivně zúčastnil – takže za čtení to stojí.

Představte si obří dopravní letadlo plné cestujících. Tam někde, ve stratosféře, se jim dosta-

ANTON MARKOŠ

Doc. RNDr. Anton Markoš, CSc., (*1949) vystudoval Přírodovědeckou fakultu UK. Na této fakultě se na katedře filozofie a dějin přírodních věd zabývá teoretickou biologii. Napsal knihy *Povstávání živočichů tvaru* (1997), *Tajemství hladiny* (2000), *Berušky, andělé, stroje* (s J. Kelemenem, 2004) a *Život čmelákův* (s T. Daňkem, 2005).

1) *Gaia. Nový pohled na život na Zemi*, Abies, Prešov 1993; *Gaia – živoucí planeta*, Mladá fronta, Praha 1994.

2) Viz např. *Vesmír* 70, 545, 1991/10, *Vesmír* 73, 236, 1994/4 aj.

Je typicky lidskou vlastností, že si lidé dělají starosti o zdobné ptáky a roztočilá zvířata žijící rousseauovským životem někde daleko v lesích, ale tito tvrdoví jsou jen hejsci hýčkaní naší vlastní civilizací. Pramáno se starají o tvrdou práci nutnou k tomu, aby Gaia žila; o to z větší části pečují obyvatelé půdy – mikroorganismy, červi, hlenky a stromy. Ochranáři se však zřídka zabývají těmito proletáři přírody, přírodním podsvětím; ti většinou patří k radikálním politickým aktivistům. A tak není překvapující, že varování Rachel Carsonové [autorky knihy *MLčící jaro*, 1962, viz např. *Vesmír* 76, 586, 1997/10] bylo v prostředí večírků na bohatých předměstích a také na univerzitách záhy pochopeno ne jako ohrožení ptactva, ale jako ohrožení lidí. V podobné atmosféře vědci, kteří neustále zápasí s nedostatkem peněz, přišli na to, že když budou svou žádost formulovat tak, že látka X či pesticid Y by mohly být karcinogenní, sláva i zdroje se pohnou v míře neobyčejně štědré. Média se dostala přímo k nekonečnému zdroji příběhů, a o něco později, když se právníci začali angažovat nárokováním všelijakých kompenzací, také k soudním dramátům. Tlachání na večírcích se poté podbarvilo strachem, protože v mírových dobách není nic zlověstnějšího než představa, že dostanete rakovinu. Všechny chemikálie se záhy začaly považovat za škodlivé, a v důsledku toho získala uznání neškodná, ale také neúčinná alternativní medicína. Zelení se inspirovali vidinou organických potravin, neobsahujících chemikálie vyráběné člověkem. Jinými slovy, zelení začali být nebezpečně posedlí osobními problémy lidí. Jestliže však vskutku chceme dbát o blaho lidstva, pak na prvním místě musí zůstat Gaia, a naší povinností je přesvědčit se, zda jí neujdáme víc než svůj spravedlivý díl. [s. 111–112]

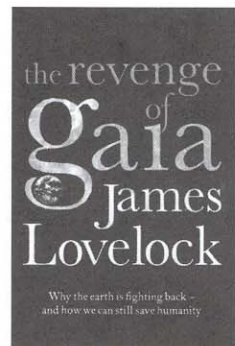
ne osvícení, že výfukové plyny z jejich stroje přispívají k smrtelnému znečištění ovzduší, a oni začnou vehementně žádat, aby s tím piloti okamžitě přestali, vypnuli stroje a přistáli plachtěním. Poznání, jehož se cestujícím dostalo, je jistě užitečné, přesto bude lepší nejdřív přistát za pomoci motorů, aby osvícenci mohli o svém poznání tam dole referovat či přímo jednat. Toto podobenství slouží Lovelockovi jako obraz situace dnešního lidstva. Víme, říká, že zahlcujeme atmosféru obrovským množstvím oxidu uhličitého, tudíž hrozí už v tomto století přehřátí planety, zatopení velkých pobřežních oblastí, hurikány, hladomory, změny mořského proudění a podobné pohromy. Víceméně tušíme, že nás to čeká, a přesto nemůžeme najednou „vypnout“: přestat spalovat fosilní paliva a začít pracovat na nápravě.

Nečinnost (podobně jako „vypnutí“) by vedla ke katastrofě, která by sice nezahubila druh *Homo sapiens*, ale určitě by znamenala konec naší civilizace. Pro šťastné přistání potřebujeme nějaký čas, abychom mohli přejít na jiné zdroje energie. Nejsou to ovšem větrné turbíny hyzdící obrovské plochy krajiny, není to „biopalivo“, které vyžaduje zemědělsky obdělávat obrovské plochy, nejsou to sluneční články; ani jeden z těchto zdrojů nedokáže pokrýt naše potřeby víc než z několika procent. Východiskem může být pouze termojaderná fúze, a dokud ji neumíme, musíme nutně stavět klasické „atomky“ se štěpnými reaktory. Tudy vede ústupový boj k záchraně, spojený s mnoha oběťmi (autor to přirovnává k bitvě u Dunkerque, která r. 1940 zachránila britskou expediční armádu). Navíc kniha obsahuje mnoho doplňujících úvah, například jak sméstnat města na malou plochu a zlikvidovat suburbie, které hrozí zadusit celou krajinu, a také řadu futuristicky vypadajících projektů jak planetu chladit po přechodnou dobu – od produkce aerosolů, až po umístění „stínítka“ do libračního bodu mezi Sluncem a Zemí.

Z řečeného je zjevné, že většina zelených hnutí nebude knihou nadšena. Autor, jak ostatně činil už v předchozích knihách, bagatelizuje jejich – naši – obsesi radiačním či chemickým znečištěním. (Dělá to asi takto, příklad je ale můj: Slyšeli jste nějakou vládu mluvit o radikálním omezení automobilizmu? Ne. Jistě jste ale slyšeli hodně planých řečí o dusičnanech v ředkvičkách a o jejich zákonném ošetření. Ostatně všichni známe televizní publicitu lidí v ochranných skafandrech odebírajících vodu z Labe, zatímco děti na velkých křižovatkách běhají „jen tak“... Podobně disproporce kritizuje na zelené politice – u zanedbatelných problémů jsou zbytečně akční, zatímco velké problémy, kde je nutno opravdu pracovat, se nechávají stranou.) Tvrdí, že v populaci, která se dožívá v průměru více než 70 let, musí nutně třetina jedinců umírat na nádorové choroby. Příčinou je kyslík, odpovědný za neustálou produkci vysoce reaktivních radikálů v těle: čím déle žijeme, tím větší nebezpečí, že se toho dožijeme... Nádorová onemocnění způsobená civilizací prý vedle toho tvoří jen malý přírůstek, který nestojí za řeč v situaci, kdy se potápí celá loď. Podobné je to s obsesemi kolem „organických“ potravin a podobných aktivit, které jsou spíše tématy politických her než cestou z trablů (viz ukázky). Sdělení tohoto typu, která nepůjdou každému pod vousy, je v knize mnohem víc a stojí za promyšlení. Ostatně čtenář *Vesmíru*, který zná četné články Václava Cílka o vývoji klimatu, je už zpracován tak, že by mu kniha mohla k tomu poskytnout další materiál.

Z mého hlediska je jediný problém v tom, že se až příliš zatahuje věda do řešení otázek, které jí nepřísluší. Ano, vědci zjistili, že obsah skleníkových plynů v atmosféře stoupá. Neshodnou se však pořádně ani na tom, kdo za to může – například zda fabriky, rýžová pole, nebo Slunce. O tom všem Lovelock ví, a přesto si myslí, že jsou to vědci, kdo by měli rozhodnout o léčbě planety, a neměla by to být jen léčba paliativní. Ostatní by tento hlas měli poslechnout. Nějak mi pořád vychází, že pokud bude ve věci někdo mít slovo, budou to politikové – se všemi riziky nesprávných řešení. Zatím to nikdy nebylo jinak, už s tím musíme žít... ∞

Téměř všichni se v běhu života účastníme rozkladu Gaie. Činíme tak každou hodinu a každý den, když se autem ubíráme do práce, na nákup či na návštěvu přátel, nebo když letíme někam do dálav na dovolenou. Činíme tak, když své domy a pracoviště chladíme v létě a vytápíme v zimě. Všechno to naše znečišťování už vyfouklo do atmosféry půl bilionu tun oxidu uhličitého. Jestliže správně interpretujeme geologické záznamy z eocénu staré 55 milionu let a jestliže se znečišťováním nepřestaneme, postačuje to k tak zásadní změně světa, že málokterý z našich potomků bude mít to štěstí, aby tu změnu spatřil. Tím, že sobecky myslíme jen na vlastní blaho a ignorujeme Gaiu, se přivedeme k téměř úplnému vyhlazení. [s. 122]



JAMES LOVELOCK: The revenge of Gaia. Why the Earth is fighting back – and how we can still save the humanity [Pomsta Gaie. Proč Země vrací úder – a jak přesto můžeme ještě zachránit lidstvo]

Penguin Books Limited, Londýn
2006, 192 stran,
ISBN 07-13999-144