

fu. Například 1 mil. km² obsahuje okolo 70 mld. tun vázaného uhlíku, který se oteplováním stává nestabilní. Zjednodušeně můžeme říci, že jaro nastupuje dříve a podzim a zima se opožďují, což má vliv také na přirozenou migraci tažných ptáků a zvěře. Táním arktického a antarktického ledu může dojít k náhlému ochlazení severních moří a změnám cirkulace mořských proudů, což by mělo za následek i změnu v atmosférické cirkulaci. V současné době dochází na grónském i antarktickém ledovci k vytváření tzv. ledovcových mlýnů. Rozteká voda na povrchu protéká dovnitř celým ledovcem, ale nezamrzá a dostává se až na skalní podloží, kde způsobuje nestabilitu a klouzání ledovce.

Ve třetí části knihy se Al Gore zabývá střetem mezi Zemí a lidskou civilizací. Stanovil několik faktorů, které negativně působí na životní prostředí. Prvním faktorem je *populační exploze*. V celé historii nebyla planeta nikdy tak zalidněná. Odhady jsou, že v roce 2050 by mělo být na Zemi kolem 9 mld. lidí. Nejvíce roste počet obyvatel v rozvojových zemích, kde zároveň žije nejvíce chudých lidí. Více lidí také přibývá ve velkoměstech, kde exponenciálně roste spotřeba elektrické energie. S rostoucí populací se zvyšuje poptávka po půdě, po potravinách, vodě, energii apod., po všech přírodních zdrojích. Jako druhý faktor degradace životního prostředí Al Gore označuje *vědecko-technickou revoluci*. Je nesporné, že věda a technika přinesla řadu pozitivních věcí – komunikační technologie, pokroky v lékařství, ale i demokratizaci společnosti. Ale zároveň přinesla spoustu neočekávaných účinků. Autor říká, že při používání nových a výkonnějších technologií se držíme stále starého myšlení a postupů, což mnohdy přináší ničivé důsledky. Nyní díky technologiím

dokážeme úplně měnit povrch planety. Dalším faktorem je *způsob uvažování o krizi klimatu*. V tomto případě se autor odkazuje na často zmiňovaný princip „vařící se žáby“. Pokud změny klimatu probíhají relativně pomalu vůči lidskému životu, nedoceníme vážnost situace a problém nevidíme nebo ho nepovažujeme za aktuální. Zde také kritizuje přístup vědy, která se specializuje velice úzce a nekomunikuje s „obyčejnými“ lidmi. Lidé se tak vůbec nedostanou k závěrům vědeckého zkoumání nebo jej správně nepochopí. Nedostatečná informovanost je také částečně vinou vlivných korporací, které záměrně vytvářejí dezinformace a sledují tím výhradně svůj podnikatelský záměr. A posledním faktorem je *podléhání nebezpečnému omylu*, že pokud je hrozba globálního oteplování skutečně tak velká, pak s tím nejspíš nic nesvedeme a proto se ani nemá smysl o něco takového pokoušet.

V závěru knihy Al Gore uvádí řadu úspěšných příkladů, kdy se lidem povedlo zlepšit životní prostředí a dohodnout se na vhodných postupech (mezi ně patří i zákaz výroby a používání freonů a ochrana ozonové vrstvy), jako jsou různé limity, chráněné oblasti atd. A zároveň dává návod každému člověku, co může dělat a jak se má chovat, aby zlepšil životní prostředí nebo aby přinejmenším nepřispíval k jeho zhoršování.

Al Gore také bývá často terčem kritiky. Novináři a média mu vytýkali střet zájmu, když se snažil prosazovat finanční zvýhodnění pro „zelenou“ energii, protože v těchto technologiích měl své investice. Mnozí novináři také poukazyvali na nesrovnalosti jeho přednášek a „boje“ za čistší životní prostředí a spotřebu nadměrné energie a emise škodlivých látek do ovzduší při cestách soukromým letadlem. A také na ho-

nosná sídla, která spotřebovávají velké množství energie a jejich roční financování odpovídá příjmu běžného Američana. Al Gore na svoji obhajobu většinou uvádí, že spotřeba v jeho domech je z velké části pokryta z obnovitelných zdrojů.

Zástupci vědecké obce kritizují Al Gora za neodbornost a nepřesnost jeho knih a také za použití dat jednostranným způsobem. Například o filmovém dokumentu *Nepříjemná pravda* musel ve Velké Británii rozhodovat až soud. Al Gore tento soudní spor vyhrál a dokument může být používán jako vyučovací prostředek na školách

Tuto knihu bych doporučil k přečtení, protože „otevřít oči“ běžným lidem, komplexně, ale zároveň jednoduchým způsobem popisuje znečištění planety jako důsledek lidské činnosti. Po přečtení této knihy každý člověk pochopí sounáležitost s přírodou a alespoň se bude snažit něco málo udělat pro přírodu a tím i pro lepší životní prostředí.

Literatura

- Gore, A.: Země na misce vah: Ekologie a lidský duch. Praha: Argo, 2000, 376 s.
Gore, A.: Joined at the Heart: The Transformation of the American Family. New York: Henry Holt, 2002, 432 p.
Gore, A.: Nepříjemná pravda: naše planeta v ohrožení – globální oteplování a co s ním můžeme udělat. Praha: Argo, 2007, 325 s.
Gore, A.: The Assault on Reason. New York: Penguin Books, 2007, 308 p.
Gore, A.: Our Choice: A Plan to Solve the Climate Crisis. Emmaus, PA: Rodale Books, 2009, 416 p.
Gore, A.: The Future: Six Drivers of Global Change. New York: Random House, 2013, 592 p.

Jiří Teichmann,

jiri.teichmann@upol.cz

student doktorandského studia
Katedry rozvojových studií Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, Třída 17. listopadu 12, 771 46 Olomouc

Proč se Země brání

Knihy *Gaia vrací úder: proč se Země brání a jak ještě můžeme zachránit lidstvo*

(2008), volně navazuje na autorova předchozí díla, ve kterých se touto problematikou zabývá. Mezi další autorovy knihy patří například *Gaia: živoucí planeta* (1994) nebo *Mizející tvář Gaii*

(2012). Již během 18. století se objevovaly hypotézy, že planeta Země není jen souborem živých a neživých organismů, které spolu vzájemně souvisí, ale že Země je „něco“ více. V roce 1785

geolog James Hutton mluvil o Zemi jako o samoregulačním systému. Další vědci, jako např. Thomas Henry Huxley nebo Vladimír Ivanovič Vernadskij, měli podobný nebo stejný názor, ale nikdo z nich nebyl schopen zformulovat tuto myšlenku do určitého paradigmatu. Až v roce 1972 přišel klimatolog James Lovelock s hypotézou Gaia.

James Lovelock se narodil v Anglii v hrabství Hertfordshire roku 1919. Během svých studií na University of Manchester získal titul bakalář v oblasti chemie. Roku 1941 získal titul Ph.D. v medicíně na *London School of Hygiene and Tropical Medicine*. Další titul D.Sc. v oboru biofyzika získal v roce 1959. Během svého života se James Lovelock účastnil např. programu výzkumu Marsu v NASA, kde se poprvé začal zabírat myšlenkou teorie Gaia. V současné době působí James Lovelock jako nezávislý vědec, environmentalista, autor naučné literatury a futurolog.

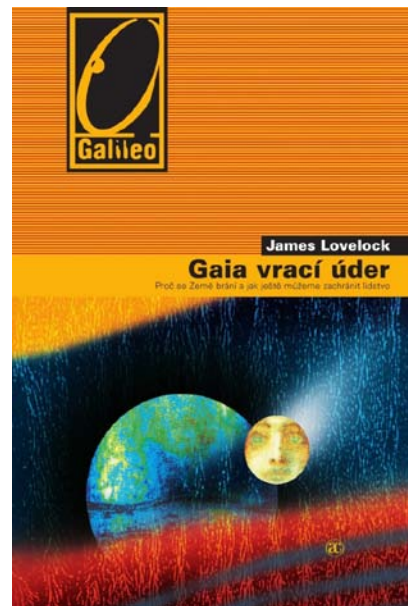
Samotný autor se v knize *Gaia vrací úder* vyhýbá jednoznačné definici Gaia. Uvádí, že vysvětlovat hypotézu Gaia je pro něj jako učit někoho jezdit na kole nebo plavat: spousta z toho nelze vysvětlit slovy. Dle mého názoru nejlepším autorovým příkladem o fungování Gaia je tzv. *Daisyworld* (Svět sedmikrásek), kdy Lovelock na příkladu dvou rostlin ukazuje schopnost přežít na Zemi. Přesnou a zkrácenou definici Gaia uvádí v předmluvě environmentalista *sir Crispin Tickell*, který vychází z prohlášení zveřejněného po setkání vědců ze čtyř velkých mezinárodních celosvětových výzkumných programů. V tomto prohlášení je psáno: *Systém Země se chová jako jednotný samoregulační systém složený z fyzikálních, chemických, biologických a lidských proků. Interakce a zpětné vazby mezi jednotlivými komponenty jsou komplexní a vykazují časovou a prostorovou variabilitu na mnoha úrovních.*

V první části knihy se autor věnuje fenoménu Gaia, kdy na mnoha příkladech popisuje nebezpečí spojená s globálním oteplováním v kontextu fungování systému Gaia. Autor tato fakta doplňuje jinými studii nebo se odkazuje na vědce z různých oborů, jako například z geografie, klimatologie či

ekonomie. Často zmiňovány jsou např. časopis *Nature* či seriál *Horizont* na BBC, což je série vědeckých programů na téma „globální stmívání“. Některá fakta ohledně globálního oteplování zveřejněná v knize jsou dobře známá a autor je schopen uvést všechny v kontextu teorie Gaia. Nad jinými názory se může čtenář – myšleno v dobrém slova smyslu – velmi udivovat. Jako příklad mohu uvést názor, že extrémní teplo v Evropě v létě 2003 způsobila snaha Evropské unie o snížení aerosolových emisí, které jsou zdrojem kyselých dešťů.

Autor se dle mého názoru v některých odkazovaných zdrojích příliš upíná k jednomu názoru a často se vymezuje na určitou část textu, kterou se snaží svými argumenty rozbit. V některých případech autor staví svoje argumenty na slovech jako možná a kdyby. Například v kapitole 4 *Předpovědi pro jednadvacáté století* se Lovelock zmiňuje o skeptících v posuzování globálního oteplování a o těch, kteří jsou podobně znepokojeni jako autor. Proti této skupince stojí skupina vědců (mimo chodem např. Tom Wigley a G. A. Meehl), kteří globální oteplování berou na vědomí, ale nemyslí si, že by mohlo být tak vážným problémem. Autor tvrdí, že vědci, kteří neberou globální oteplování jako vážný problém, *možná* nezahrnuli do svých propočtů některé důležité vlastnosti Země. Poté autor uvádí 4 body, ve kterých opět polemizuje, zdali vědci do své studie zahrnuli či nezahrnuli výše uvedené body. Tento přístup k získávání informací může být pro čtenáře nerelevantní.

Velká část knihy se také věnuje fenoménu fosilních paliv a obnovitelným zdrojům energie. Na tomto místě Lovelock velmi dobře popisuje principy a zákonitosti jednotlivých živlů a vliv člověka na jejich koloběh. Tato sdělení jsou jako vždy doplněny zajímavými informacemi či výroky státníků, vědců nebo manažerů nadnárodních koncernů. Jako příklad můžeme zmínit výrok *Nielsa Grama* z Dánské průmyslové federace k tématu větrné energie: *Ze zeleného hlediska jsou větrné elektrárny omyl a ekonomicky nedávají smysl... Spousta z nás myslela, že vítr je*



*stoprocentním řešením do budoucnosti, ale neměli jsme pravdu. Ve skutečnosti, když vezmeme v úvahu všechny energetické nároky, je to jen tříprocentní řešení. Sám autor je zastáncem obnovitelných zdrojů, ale pouze v mezích udržitelnosti. V knize je velmi patrná autorova náklonnost k jaderné energii. Pro většinu čtenářů může být toto zjištění překvapením, které v začátcích knihy nečekali. Ovšem jak Lovelock v knize uvádí, i mnoho jeho přátel z řad ekologů je velmi překvapeno jeho podporou jádra. V obsáhlé kapitole věnované jaderné energii Lovelock vysvětluje, že např. jaderný odpad ve skutečnosti představuje jen malé nebezpečí, jen minimální cenu, kterou zaplatíme v porovnání se znečištěním z fosilních paliv. Autor zachází až tak daleko, že tvrdí, že příroda upřednostňuje místa kontaminovaná jaderným odpadem a že nejlepšími oblastmi pro jeho ukládání jsou tropické lesy a další prostředí, která potřebují spolehlivou ochranu před zničením hladovými zemědělci a developery. Nad tímto kontroverzním tvrzením se může čtenář pozastavit, ale dle autora není jaderná energie takovým nebezpečím, jak mohou tvrdit někteří ekologové. Stejně jako v jiných částech knihy uvádí Lovelock příklad, kde říká, že: *Spalování fosilních paliv produkuje 27 miliard oxidu uhličitého ročně, což by – kdyby ztuhl – vytvořilo hromadu asi 1,5 km vysokou a se základnou o obvo-**

du 20 km. Stejný objem energie vyrobený štěpením jádra by vytvořil milionkrát méně odpadu, zabral by asi šestnáctimetrovou krychli. Odpad v podobě oxidu uhličitého je sice neviditelný, ale tak smrtící, že pokud by jeho emise nebyly kontrolovány, zabil by téměř všechno. Jaderný odpad uložený v jámách na výrobních místech není pro Gaiu ohrožením a nebezpečný je jen těm, kdo se radiaci vystaví sami. Toto tvrzení jasně dokládá autorův postoj k jaderné energii. V části věnované jaderné energii se Lovelock zmiňuje o demoinizování jaderné energie v médiích a vlivu různých lobbistických skupin. Po přečtení řádků týkajících se jaderné energie může mít čtenář dojem, že jádro je ten nejlepší zdroj energie jaký můžeme v dnešním světě využívat. Pokud tedy Lovelockovi šlo o propagaci jádra, dle mého názoru, se to povedlo. K dokreslení obrazu autor uvádí studii z *Institutu Paula Scherrera* ve Švýcarsku, která tvrdí, že v porovnání bezpečnosti jednotlivých zdrojů energie (uhlí, zem-

ní plyny, voda, jádro) je jaderná energie nejbezpečnějším zdrojem. Studie uvádí počet smrtelných úrazů a úmrtí za terawattrok. Podle švýcarské studie je jaderná energie asi čtyřicetkrát bezpečnější než energie ze spalování uhlí.

Celkově se mi kniha zdá jako dobrý průvodce o fungování klimatických systémů Země, základních fyzikálních vlastností těles nebo systému získávání energie z různých zdrojů, které lidstvo využívá. V některých částech knihy autor věci zjednodušuje, jiné naopak zveličuje. Tento způsob argumentování mu nemůžeme upřít, ale na knihu se musíme dívat s nadhledem. Lovelock dělá dobrou práci, když se snaží laikovi vysvětlit, jak nebezpečné může být chování lidstva v dnešní době. On sám ale tvrdí, že dnes je již pozdě na nějaké velké změny a pokud nezměníme chování člověka, nemůžeme zachránit Gaiu jako ucelený, dobře fungující systém. Změně chování brání podle autora i strach, který stojí za některými

činy lidstva. Na závěr si dovoluji použít autorova slova: *Ironií toho všeho je, že my, v rozvinutém světě jsme primárními znečišťovateli, nejdestruktivnějšími lidmi planety, ale ačkoliv jen my máme peníze a prostředky na to, abychom zabránili Zemi v překročení onoho smrtícího prahu, po němž už budou globální změny nevratné, brání nám v tom strach.*

Literatura

- Lovelock, J.: Gaia: živoucí planeta. Praha: Mladá fronta, 1994, 221 s.
Lovelock, J.: Gaia vrací úder: proč se Země brání a jak ještě můžeme zachránit lidstvo. Praha: Academia, 2008, 200 s.
Lovelock, J.: Mizející tvář Gaii: poslední varování. Praha: Academia, 2012, 210 s.

Jan Macháček,

machy.honza@gmail.com

student doktorandského studia **Katedry rozvojových studií Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, Třída 17. listopadu 12, 771 46 Olomouc**

Päťdesiattri rokov putovania krajinou

Prof. Ing. Rudolf Midriak, DrSc., v roku 2014 oslávil 75. výročie narodenia. Je významný slovenský vedec, pedagóg, cestovateľ a popularizátor vedy v oblasti krajinnej ekológie, geoekológie horských a vysokohorských oblastí, meliorácií, ako aj funkčne integrovaného lesného hospodárstva. Špecializuje sa na problematiku erózie, geomorfológie, ochrany pôdy, spustnutých pôd, prírodných hazardov, lesníctva, horských oblastí, funkcií lesa v krajine, potenciálov krajiny a krajinnoekologických zmien.

Bol spoluzakladateľom Fakulty ekológie a environmentalistiky Technickej univerzity vo Zvolene. Ako predseda habilitačnej a inauguračnej komisie sa pričínal o menovanie 14 docentov a 22 profesorov v ekologických a environmentálnych vedách a 22 rokov bol predsedom Komisie na obhajobu vedeckej hodnosti doktora vied v ekológii a environmentalistike. Touto činnosťou, v nemalej miere, prispel ku kvalifikačnému

rastu odborníkov na celom Slovensku.

Výsledky doterajšej 53-ročnej tvorivej práce profesora R. Midriaka zahrňujú veľmi širokú výskumnú problematiku s nasledovnými okruhmi (s citovaním iba niekoľkých prác jubilan- ta):

Spustnuté pôdy Slovenska (Midriak, 1969; Zachar a kol., 1969, 1973) – Prvé jeho výskumy sa viazali na eróziu spustnutých pôd v podmienkach Slovenska. Išlo najmä o skúmanie rozsahu, intenzity, resp. dynamiky procesov erózie, ako aj pôdnoekologických a vegetačných pomerov na datovateľne odlesnených plochách (pred 60 až 300 rokmi), ale aj nad hornou hranicou lesa. Vo väčšine prípadov bol tento erodologický výskum súčasťou širšieho aplikovaného výskumu zalesňovania spustnutých pôd. V rámci tohto výskumu metódi- ku vedeckej práce sústavne vylepšoval, o čom svedčí vynález deluometra, mikronivelačnej eróznej mierky a zariadenia

na meranie plazivého pohybu snehu.

Vysoké pohoria Západných Karpát (Midriak, 1972, 1983) – Najväčšie prínosy týchto výskumov patria kvantifikácii procesov nad hranicou lesa v Západných Karpatoch, ktoré boli zistené priamymi meraniami. Z lesníckeho hľadiska bolo najvýznamnejšie poznanie zákonitostí pôdnoekologických procesov a ich foriem, najmä so zreteľom na rekonštrukciu hornej hranice lesa a asanáciu devastovaných plôch kosodrevinového stupňa. Syntézou výsledkov viac ako 13-ročného výskumu vznikla monografia *Morfogenéza povrchu vysokých pohorí* (Midriak, 1983).

Protilavínová ochrana a horná hranica lesa (Midriak, 1979) – Osobitnú pozornosť venoval aj reliéfotvornému účinku lavín. Zhodnotil protilavínovú funkciu ochranných lesov na Slovensku, ochranu pôdy v lavínových oblastiach, zdôvodnil nevyhnutnosť budovania protilavínových opatrení, vypracoval metodiku výskumu lavínových oblastí a overovania účinnosti protilavínových opatrení.