

James Lovelock (*1919) – přišel s teorií o schopnosti geobiologického systému Země regulovat klima, složení atmosféry a hydrosféry.

V knize Gaia – nový pohled na pozemský život říká mj. : Evoluce od vzniku života na zemi (3,6 Eonu zpět) není evolucí planety a evolucí živých organismů, je to evoluce společná, evoluce Gaia.

Samotné označení Gaia vymyslel spisovatel William Golding na Lovelockovu žádost. "Gaia, jméno pro živou planetu, není synonymem biosféry. Biosféra je definována jako prostor, v němž se živé bytosti normálně vyskytují. Ještě méně lze Gaiu ztotožnit s pojmem společenstva, které jednoduše představuje určitý soubor individuí. Společenstva i biosféra jsou součástí Gaii. Horniny, atmosféra a oceány jsou také její částí, tak jako je ulita součástí hlemýžďe. Gaia, planetární bytost, má vlastnosti, které nejsou nutně odvoditelné z poznání vlastností jednotlivých druhů či populací organismů. Podle této hypotézy jsou teplota, složení atmosféry, některé vlastnosti hornin a vod neustále udržovány na konstantní úrovni a tato homeostáze se udržuje aktivními zpětnovazebnými procesy, jejichž automatickým a nevědomým zdrojem jsou jednotlivá společenstva.

Gaia jako superorganismus je metafora (například jako Dawkinsův "sobecký gen"). Ve svých pozdějších pracích spíše než o Gaie hovoří Lovelock o globální geofyziologii a distancuje se od většiny balastu, kterým naplnili jeho teorii různí filosofové a spiritualisti.

Co je to hypotéza Gaia? Je to vlastně myšlenka, že jsme právě objevili formu života, mnohem větší, trvalejší a komplexnější než se nám kdy zdálo. Tento superorganismus, nazvaný Gaia, je naše Země. Kolem jedné miliardy let po svém zformování byla naše planeta oživena (stranou zůstává otázka, zda život zde vznikl, nebo byl importován) Pak započal neustálý proces přeměny planety do jejího nynějšího složení. Všechny formy života na planetě jsou součástí Gaii. Stejně tak jako skupiny buněk, které vytvářejí naše těla a orgány, ve své rozdílnosti všechny formy života spoluvyvíjejí, přispívají a vzájemně působí k produkci a úpravě optimálních podmínek k růstu a prosperitě. A to, že atmosféra, moře a vše co kolem sebe vidíme není náhoda, nýbrž systematický výtvar Gaii.

Lovelock zdůrazňuje, že přítomnost života zcela změnila tvář Země. Nejvýrazněji to platí o atmosféře, která na rozdíl od mrtvých planet není ve stavu chemické rovnováhy. Při pozorování Země z vesmíru může pozorovatel okamžitě poznat, že Země je živá. Atmosférická složení nám nejbližších planet, Venuše a Marsu jsou: 95-96 % oxidu uhličitého, 3-4 % dusíku se stopami kyslíku, argonu a metanu. Atmosféra Země v současnosti obsahuje 79 % dusíku, 21 % kyslíku se stopami oxidu uhličitého, metanu a argonu. Tím rozdílem je Gaia, která transformuje vnější podmínky planety na prostředí vhodné k jejímu dalšímu růstu. Například bakterie a řasy schopné fotosyntézy začaly před nějakými 2,8 miliardami let vstřebávat oxid uhličitý a zároveň vypouštět kyslík do atmosféry, aby připravily podmínky pro větší a více energeticky náročné organismy poháněné spalováním, včetně konečně i nás samé.

Jak přišel James Lovelock přišel na myšlenku Gaii ? V šedesátých letech byl požádán N.A.S.A., aby se podílel na návrhu experimentů k objevení života na Marsu. Přistávací modul Vikinga sesbíral a otestoval půdu Marsu, s cílem dokázat život - bezúspěšně. Lovelock předpověděl podle analýzy atmosféry Marsu, že se nalézá v mrtvém stavu chemické rovnováhy. A podle kontrastu odhadl, že atmosféra Země je "daleko od tohoto klidu" - prohlášení, které znamenalo, že na Marsu život nemůže být už pro tu stálost a rovnováhu.

Když vezmete půdu z Marsu, uzavřete ji do baňky a budete zahřívát, nezmění se složení plynu v baňce. Pokud to samé uděláte s půdou ze Země, dojdete k pravému opaku.. Lovelockův přístup nebyl v N.A.S.A. populární, protože N.A.S.A. potřebovala dobrý důvod k přistání na Marsu a nejlepším bylo hledání života. Viking na Marsu nic nenašel, ale viděl Zemi z pohledu "vnější perspektivy" a byl to právě ten pohled evidentně prozrazující život. A Lovelock začal uvažovat, o tom, že to, co viděl, nebyla ani tak planeta ozdobená rozdílnými formami života, ale planeta přeměňovaná a upravovaná živým systémem, který se sám vyvíjí a sám reguluje. Podle toho, co věděl o biologii to vypadalo - jako živý jedinec. Tohoto jedince pojmenoval Gaia - podle řecké bohyně Gaii, která vytvořila žijící svět z Chaosu.

Jistě, můžete říct, že Země je vlastně z většiny jeden velký kámen a celá je prakticky žhavá. Takovou obtížnou věc můžete snadno pochopit, pokud si představíte obrovský strom. Strom nepochybně žije, přestože je již z 99 % mrtvý. Velký strom je dávná věž z mrtvého dřeva, vytvořená ligninem a celulózou po předchozích věcích a slabou vrstvou živých buněk, které tvoří kůru. A stejně tak je to se Zemí - když pochopíme, že mnoho atomů tvořících kameny, které se dostaly do magmatu byly jednou součástí dávného života, ze kterého jsme všichni vzešli. Každý posun tektonických desek, projevující se na změně tvarů kontinentů může být důsledkem masivů vápence uložených v Zemí organismy kdysi dávno.

Klíčová otázka kritiků Gaii a základní bod jeho teorie se zabývá rozdílem mezi prostředím planety, které snad jediné může být úhrnem působení nezávislých forem života, spoluvyvíjejících a sdílejících jednoho hostitele, a jedince, který je konečně vytvořen živými formami, aby plnil cíle většího organismu. Je myšlenka hypotézy Gaia pouze romantický a zdramatizovaný popis různorodé biosféry a jejích efektů, nebo je tu planetární tvor, jehož životní cykly musí být počítány na miliardy let, a jehož částičky, ty vyvíjející se formy života se musí podřídit cílům tohoto tvora? Ptají se naše buňky na takovéto otázky? Když vaše bílé krvinky vzkvétají a rozmnožují se, plní jen svůj úkol, který neoddiskutovatelně slouží životu těla, které používáte, ačkoliv jsou jejich zkušenosti z jejich světa velmi vzdálené od zkušeností většího jedince, celku, vás.

V jaké fázi života by měla být Gaia teď? Je období vlády našeho druhu částí její maturity, nebo inkubační doby? Je Gaia sama součástí většího živého tvora třeba v galaktickém měřítku? Jestli je to tak, jak se potom buňky tohoto velkého organismu dorozumívají? Budeme někdy schopni poznat některé z vědomostí, které Gaia má?

Lovelock ukazuje, že Gaia je tvor dávný a plný sil. Snesl již proběhlé změny, jako nárazy meteoritu a další zásahy. Bude pravděpodobně těžko ohrožena momentální převahou lidského druhu, jakkoliv postihuje biodynamiku jejího prostředí. Velké ohrožení lidské rasy nepramení ani tak z jejich vlastních akcí, ale z toho, jako na ně Gaia zareaguje. Člověk je nejmáňším činitelem současného vymírání organismů, které je a si 100 až 1000 rychlejší než v minulosti, Ochuzováním biodiverzity může způsobit vážné změny v geofyziologickém systému, které se nakonec obrátí proti člověku samotnému.

James Lovelock: Životní prostředí na Zemi je už zničené

Globální oteplování probíhá tak rychle, že by ho dokázala zvládnout pouze obrovská expanze jaderné energetiky. Před třiceti lety vypracoval vědec James Lovelock teorii, že planeta Země má globální systém ekologické rovnováhy, který umožňuje život. Nazval ho Gaia a jeho teorie je od té doby všeobecně přijímána. Lovelock v současnosti zastává názor, že lidstvo ničí životní prostředí do té míry, že tento kontrolní mechanismus nyní funguje proti lidem. Argumentuje, že podnebné změny jsou už nevratné a život na Zemi se nezvratitelně změní. Dnešní civilizace v nynější formě nepřežije.

Profesor Lovelock argumentuje, že úsilí zastavit globální oteplování už nemůže být úspěšné, protože už je příliš pozdě. Svět a lidská společnost čelí daleko horší katastrofě daleko dříve, než si lidé uvědomují. Píše: "Než toto století skončí, miliardy lidí zemřou a hrstka těch, kteří přežijí, bude žít v Arktidě, kde podnebí zůstane přijatelné."

Lovelock přiznává, že je v tomto pesimistickém hodnocení situace na planetě Zemi dosud osamocen. Argumentuje však, že systém planetární kontroly životního prostředí nyní pracuje proti zájmům člověka, a to znamená, že se globální oteplování už nedá zvládnout.

Tento systém totiž obsahuje množství mechanismů zpětné vazby, které v minulosti působily v součinnosti tak, že Zemi ochlazovaly. Nyní však tytéž mechanismy budou přispívat v důsledku lidské činnosti k oteplování Zeměkoule. Podle Lovelocka to znamená, že škodlivý důsledek lidské činnosti nebude lineární, ale je pravděpodobné, že dojde k jeho obrovskému a rychlému znásobení.

Lovelock tento jev nazval "Pomstou planety Gaia" a podrobně ho zkoumá v knize, která vyjde letos v únoru. Lovelock varuje před globálním oteplováním už téměř dvacet let. Jeho znepokojení od té doby neustále roste. Například byl vážně znepokojen informacemi, které přišly loni v září, že led, pokrývající Arktický oceán, nyní taje tak rychle, že dosáhl v roce 2005 historicky minimálního množství. Před dvěma lety apeloval Lovelock v deníku *Independent* na vědce, aby přestali protestovat proti jaderné energii.

Globální oteplování probíhá tak rychle, argumentoval, že by ho dokázala zvládnout pouze obrovská expanze jaderné energetiky. Většina ekologického hnutí Lovelockovy argumenty odmítá. Nyní už Lovelock nepožaduje opatření proti globálnímu oteplování, ale apeluje na světové vlády, aby začaly připravovat krizové scénáře pro přežitím. Vznikne podle něho totiž "pekelné klima", které bude v Evropě až o 8 stupňů teplejší než dnes.

Píše: "My sice se budeme snažit udělat, co je v našich silách, abychom přežili, ale, bohužel, nemyslím si, že to udělají Spojené státy anebo vznikající ekonomiky Indie a Číny. A ty jsou hlavním zdrojem emisí CO₂. Pokračuje: "Musíme si uvědomit, jak rychle dojde k těmto podnebným změnám a jak málo času nám zbývá. Každá komunita a každý národ si bude muset najít nejefektivnější způsob, jak nejlépe využít zbylých zdrojů na podporu civilizace, jak dlouho to jen bude možné."

Doporučuje, aby vlády začaly vyvíjet úsilí pro zajištění energie a potravin v globálním skleníku, a aby vytvořily hráze proti stoupajícím mořím. Obává se, že z lidské společnosti

nakonec vznikne rozbitá, chaotická cháska, kterou povedou brutální váleční magnáti".

Profesor Lovelock zejména upozorňuje, že globální oteplování je v současnosti zpomalováno umělou clonou znečištění ovzduší - vrstvou prachu v atmosféře kolem severní polokoule, která vzniká v důsledku průmyslové činnosti. Globální stmívání

Tato vrstva znečištění chrání zemi před slunečními paprsky prostřednictvím tzv. "globálního stmívání"- snižuje to teplotu planety o několik stupňů. Pokud by z jakýchkoliv důvodů došlo k poklesu znečištění ovzduší průmyslem, globální teplota by se najednou podstatně zvýšila.

Lovelock doporučuje, aby vznikl "průvodce pro lidi, kteří přežijí globální oteplování". Ten by neměl být napsán v elektronické formě, ale vydán na trvanlivém papíru. Měl by obsahovat základní vědecké informace o naší civilizaci, které nyní většinou bereme za samozřejmé, ale k nimž jsme dospěli pouze na základě dlouhého úsilí. Měli by to být informace o tom, jaké má Země místo ve sluneční soustavě, anebo že bakterie a viry působí nakažlivé nemoci.

Globální oteplování je velmi pravděpodobně snad největší hrozbou, jaké kdy lidstvo čelilo. Je nebezpečí, že v nadcházejících desetiletích začne být v důsledku stoupající teploty nemožné pěstovat plodiny na většině naší planety. Miliardy lidí tak přijdou o potraviny, ale také o vodu. Stoupající hladina moří zaplatí nízko ležící oblasti, jako je Bangladéš, kde nyní žijí miliony lidí. Obrovské množství uprchlíků před ekologickou katastrofou nezvládnou žádné státy. Moderní městskou infrastrukturu zničí extrémní počasí, jako byl například hurikán Katrina v New Orleansu.

Mezinárodní komunita přijímá, že je globální oteplování realitou., Mezivládní panel OSN pro podnebné změny konstatoval ve své poslední zprávě z roku 2001, že do roku 2100 má globální teplota stoupnout o 5,8 stupňů, ve vysokých zeměpisných šířkách, jako je Británie, o daleko více, až o 8 stupňů. Nyní je zjevné, že globální oteplování probíhá rychleji a v příští zprávě tohoto panelu OSN bude zřejmě předpokládaná lhůta globálního oteplování zkrácena. Svět si dosud myslí, že je globální oteplování zvládnutelné. Profesor Lovelock toto přesvědčení nesdílí.

Podrobnosti v angličtině [ZDE](#)

19.1.2006 Skončí naše civilizace Lovelockovou apokalypsou?

Reakce na varování od Jamese Lovelocka

Koncept „GAIA“ je původně květinové dítě, byt' se narodil až koncem sedmdesátých let. Sám Lovelock Gaiu v jednom rozhovoru popisuje jako entitu vynořující se ze spleťtého tance evoluce, esence života a fyzického prostředí.

Bereme-li Gaiu jako metaforu pro jinak příšerně suchý popis postupně objevovaných propojení globálních biogeochemických cyklů, ve kterých se zajímavě ovlivňují organismy a různé chemické látky, pak lze s Gaiou bez obav souhlasit.

Na druhou stranu, Gaia bývá brána i doslovně, jako holistická „živá planeta“, jež se skládá z harmonicky spolupracujících zvířat a květin v roli buněk těla kosmických rozměrů. To ale nemá s mainstreamovou biologií nic společného. Lovelock časem slevil až ke zdráhavému souhlasu, že Gaia je opravdu spíše jen metafora.

Jeho nedávné vystoupení naznačuje, že to nemyslel příliš upřímně a stále zůstává srdcem mezi květinovými dětmi, které žili v harmonické rovnováze se světem. Současný pohled striktně individualistické biologie na živý svět říká, že v rovnováze není nic, jediné smrt. Sama podstata života je termodynamicky nerovnovážná a ani v ekologii nejsou rovnováhy nijak populární.

Lovelockova argumentace je vlastně poněkud schizofrenní. Jeho vlastní Gaia funguje tak, že smyčky zpětných vazeb vždy drží prostředí v jakžtakž snesitelné podobě. A teď by to najednou mělo přestat fungovat? Pozemské klima zažilo úděsné věci, kterým se veškeré lidské snažení zatím nemůže ani vzdáleně přiblížit. Přesto Lovelock dříve počítal s tím, že to bakterie a další organismy vždycky nějak daly do pořádku.

Prohlášení o životním prostředí na Zemi, jenž je už zničené, je excelentním příkladem „zelené Litanie“. To je podle světoznámé černé ovce ekologů mladého B. Lomborga oblíbená mediální strategie ekologických aktivistů, kdy se neustále hovoří jen o těch nejčernějších scénářích a stále dokola se opakují varování před strašlivými katastrofami. Strašení je dobrý způsob, jak získat finanční prostředky a politický vliv. Mnozí jinak seriózní badatelé soudí, že je vhodné přehánět v zájmu dobré věci. Zároveň je to ale velmi riskantní strategie. Jednak lidé časem otupí a začnou ignorovat i bezprostřední reálné hrozby. Lovelock je ve svých výrociích opravdu extrémní, globální oteplování je nicméně neustále propíraným strašákem. Stalo se jakýmsi symbolem veškeré lidské špatnosti, globálním prvotním hříchem naší civilizace. Zhřešili jsme a zachrání nás jedině zřeknutí se všech vřdobytků zkažené civilizace.

Je pozoruhodné, jak se zelené hnutí v otázce globálního oteplování stále více blíží apokalyptickému náboženství. Hezky to dokládají reakce aktivistů, například K. Sutlovičové v *Respektu* 2006 (3), která argumentuje proti vyváženému článku V. Cílka o *Respekt* dříve tak, že ho ofenzivně obviní „z podivné snahy bagatelizovat a karikovat snažení klimatologů“, zřejmě těch pravověrných, a pak ještě sama manipuluje jeho výroky. Cílek si přitom jen vcelku oprávněně posteskl, že klimatologie je zatím v plenkách. S globálním oteplováním je velká potíř. Nejde o něm smysluplně diskutovat. Jakmile někdo jen trochu nevěří, nebo vidí nějaký problém, je kacíř. Přitom se většinová zastánci představy dramatického globálního oteplování v důsledku lidských aktivit reprezentovaní IPCC (International Panel on Climate

Change) a menšinoví skeptici v této věci vlastně v pohodě shodnou na čtyřech základních faktech.

1. I přes jistou rozporuplnost klimatických dat se zdá, že se svět za posledních 100 let poněkud oteplil, v průměru o 0,6 °C (s 0,2 °C). □ připouštěnou chybou
2. Oxid uhličitý je skleníkový plyn. Zvýšení jeho obsahu v atmosféře zvyšuje tendenci k celosvětovému oteplování.
3. Lidské aktivity pravděpodobně vedly k průkaznému zvýšení obsahu oxidu uhličitého v atmosféře, z hodnoty 280 ppm (částic na metr krychlový) ve stoletích před rokem 1750 na hodnotu 380 ppm, kterou naměříme dnes.
4. Ekonomické trendy pravděpodobně budou dále obsah oxidu uhličitého v atmosféře zvyšovat.

Spor se vede o příčiny, rozsah a reálný význam klimatických změn.

Podle obecně rozšířené představy lidé svým snažením dramaticky zhoršují to jediné správné klima. Ve skutečnosti nic jako „správné klima“ neexistuje. Klima se neustále mění, jak z krátkodobého pohledu, tak i z toho dlouhodobého. Samotný oxid uhličitý je sice jednou z možných příčin globálního oteplování, zdaleka ne však jedinou. Je stále možné, že globální klima ovlivňuje tolik „ne-lidských“ faktorů, že veškeré lidské vlivy jsou nevýznamné.

O rozsahu klimatických změn se vlastně nic moc neví. Hladina oxidu uhličitého v atmosféře, pravda, roste. Na druhou stranu, oxid uhličitý absorbuje jen jednu konkrétní úzkou část spektra elektromagnetického záření. V důsledku toho má každé další nově přibývající procento oxidu uhličitého v atmosféře na celosvětové klima menší a menší efekt. Pokud by se hladina oxidu uhličitého vůči předindustriální době zvýšila řekněme na dvojnásobek (tedy na 560 ppm), teplota by celosvětově vzrostla zřejmě o cca 1,2 °C. To je sice pozorovatelné oteplení, bezodkladnou celosvětovou akci ovšem rozhodně nevyžaduje.

I když připustíme, že se globální klima otepluje, není vůbec snadné odhadnout, co se bude dít dál. S růstem teploty se totiž například vypařuje více vody z oceánů. Větší množství vodní páry v atmosféře může vytvořit pozitivní zpětnou vazbu. I vodní pára má skleníkový efekt. Větší množství vodní páry teplota dále zvyšuje teplotu a tím vzniká ještě více vodní páry. Vodní pára ale zároveň vytváří mraky. Ty mohou odrážet sluneční záření zpátky do vesmíru a tím vlastně teplotu snižovat. Anebo mohou fungovat jako teplá deka, zadržovat teplo a tím teplotu opět zvyšovat. Nejsme si jistí. Jak a v jaké míře funguje globální stmívání také není úplně jasné. Velký problém je i naše zjevná neschopnost smysluplně předpovědět vývoj lidských společností v blízké budoucnosti.

Vědecké diskuse o změnách klimatu probíhají pod silným tlakem veřejnosti. Lomborg popisuje, jak panel IPPC výslovně uvedl, že předpokládá /2001/ vzrůst teploty o 1,4-5,8 °C a veškerá významná média citovala pouze nejvyšší a ve skutečnosti poměrně nereálný údaj plus 5,8 °C. Mnoho badatelů v oblasti klimatických změn si v důsledku společenského tlaku vyvinulo podivnou autocenzuru. Ekologické hnutí je bytostně konzervativní, vyrůstá z obav nad ztrátou „tradiční“ přírody, v tomto případě klimatu.

Lovelock má tedy v jistém ohledu pravdu. Míra viny člověka je přes všechnu mediální masáž

stále nejistá, což zelení neradi slyší.

Dramatické změny ale rozhodně očekávat můžeme. Především, ač se o tom příliš nemluví, neboť to nezapadá do pohádek o oteplování, nikdo dosud přesvědčivě nedoložil, že ledové doby již skončily. Naopak, je poměrně slušně možné, že jsme již za polovinou doby meziledové až do dalšího zalednění nám zbývá pouhých pár tisíc let. Naši potomci budou možná litovat, že jsme těch skleníkových plynů nevypouštěli víc. Až donedávna se rovněž tiše předpokládalo, že doby meziledové jako ta naše jsou klidné, teplé a stabilní. Nové datování fosilních korálů rostoucích těsně pod hladinou moře ukázalo, že v dobách meziledových během pouhých tisíců let hladina moře běžně dramaticky kolísá o desítky metrů.

Další velmi reálnou a mnohem bezprostřednější hrozbou je možná změna či zánik Gofského proudu, neboli severoatlantické termohalinní cirkulace (THC). Velmi stručně řečeno, díky teplu přinášenému Gofským proudem od Floridy napanuje na britském pobřeží klima Nového Foundlandu. Ačkoliv se vedou řeči o zhoubném vlivu globálního oteplování, podle všeho se zdá, že si Gofský proud si v historii mizí a zase se objevuje jak se mu zachce. Podle zpráv z konce minulého roku Gofský proud najednou zeslábl. Kdyby THC zmizela, poklesne teplota v Evropě nejspíš o nějakých 6 stupňů. Existují obavy, že veřejnost začne považovat klimatologu za blázny.

Co s tím dělat, když víme jen to, že se svět změní? Nakonec je přeci jenom možné s Lovelockem v něčem souhlasit. Většina ekologických aktivistů pozoruhodně odmítá jeho jinak ultrazelený postoj kvůli slabosti pro jadernou energetiku. Překonání obav z jádra je přitom jednou z možných cest jak čelit budoucím krizím. Snadno dostupná energie nebude na škodu. Asi vůbec nejlepší bude rozsáhlými investicemi do pestrého výzkumu a vývoje nových technologií co nejrychleji vytvořit civilizaci odolnou vůči změnám klimatu, ať už budou jakékoliv. Diskuse na toto téma začíná, svět je zatím stále bezhlavě posedlý nevýznamným snižováním emisí. Lovelockův strach je ale místy umrtvující, invenci věnovanou vymýšlení „manuálů pro přežití“ by šlo využít i smysluplněji.

Lovelockova obava, že do konce století zemřou miliardy lidí, bude nicméně nepochybně naplněna. Nemusíme se však znepokojoval. My všichni zemřeme jistě, je to za sto let a smrt je nevyhnutelným osudem všech savců.

Stanislav Mihulka

Lomborg – Skeptický přírodovědec