

## Slova na mapě

Donald Worster

dworster@ku.edu

Kansas University, Department of History, 034 East 450 Road, Lawrence, KS 66047-213, USA

### Abstract:

D. Worster: *Words on map*. – Klaudyán, 4, No. 1, pp. 13–19. This article is a translation of the 10<sup>th</sup> chapter of D. Worster's book *Nature's Economy: A History of Ecological Ideas*. Cambridge University Press, New York (edition in 1985). The term "map" is the author's metaphor of a blank sheet of paper, so-called "blind" map of science, into which researchers draw names of new science disciplines, their definitions, objects of study etc. In this context, the author deals with the etymology of the term ecology, its significance and development as a discipline by examining and comparing opinions of the author of the term ecology, E. Haeckel, with the discourse of development of biogeography, phyto-geography more accurately, with geography as such, and with theories and concepts of organization and functioning of biosphere in different geographical conditions.

### Key words:

ecology and its origin – development – etymology of notion – phyto-geography impact

„Na počátku bylo Slovo“ – jeden z nejvíce užívaných výroků v západním myšlení. Najděte pro něco označení a už jste to něco objevili. Řekněte Slovo a celé planety, solární systémy, galaxie vyskočí z temnot. Řekněte něco jiného a zmizí. Toto je naše iluze Vzniku: Bůh promluvil a zahřmělo, udeřil blesk, substance byla zrozena.

„Ekologie“ byla před nedávnem jedním z těchto důležitějších slov. Ti, kteří je objevili, si často mysleli, že tím objevili novou přírodu, jiný svět významu, způsob záchrany. Může být překvapením, že toto slovo bylo přetřásané už celé století, že jeho první význam neměl na nikoho nebo na nic žádný přímý vliv, a že dlouho předtím zde existovalo slovo, vyvíjející se úhel pohledu, a že toto slovo se poté – ne předtím – stalo skutečností.

Toto nepopírá nezávislou sílu jazyka. Slova jsou jako prázdné balony, které nás vybízejí k tomu, abychom je naplnili asociacemi. Jak se naplňují, začínají získávat vnitřní sílu a začínají ovlivňovat naše vnímání a očekávání. Tak to je i se slovem „ekologie.“ Zpočátku nic více než neobvyklé spojení dvou řeckých slov se posléze stalo komplikovaným břemenem významu, který byl velmi flexibilní a přístupný více, než jeho autor předpokládal. Stalo se po právu mocnou kulturní entitou.

Slovo *Oecologie*, které se poprvé objevilo v roce 1866, bylo jedním z mnoha neologismů Ernsta Haeckela, nejpilnějšího vynálezce jmen té doby a předního německého následovníka Darwina. Při pokusu vytvořit zdání řádu vědeckého světa, který se štěpil do stále více směrů bádání, se Haeckel domníval, že by mohl jednu oblast studia sjednotit pod názvem *Oecologie*. Zde je nutné dodat,

že všechno toto patřilo pod „der Wissenschaft von der Oeconomie, von der Lebensweise, von der äusseren Lebensziehungen der organismen zu einander.“ V nejširším slova smyslu to znamenalo studium všech environmentálních podmínek existence, nebo, jak to jeho překladatel zformuloval, „věda o vztazích žijících organismů a vnějšího světa, jejich prostředí, zvyčích, vitalitě, parazitech, atd.“

Haeckel odvodil nový pojem ze stejného kořene jako v případě staršího slova „ekonomie“: řeckého *oikos*, původně vztahujícího se na domácnost a její každodenní činnosti a udržování.<sup>1</sup> Před nástupem moderní politické ekonomie měli lidé za to, že národní ekonomické otázky mohou být formulovány pouze jako rozšíření rozpočtů a spížiren domácností. Stejně jako v *Oecologie* se Haeckel domníval, že na Zemi žijící organismy spolu jak v konfliktu, tak ve vzájemné pomoci dohromady vytvářejí jedinou ekonomickou jednotku připomínající domácnost nebo rodinné obydlí. Při zahajovací přednášce v Jeně v roce 1869 Haeckel coby profesor explicitně obestavěl toto slovo Darwinistickou hranicí: „soubor vědomostí týkajících se ekonomii přírody [*Naturhaushalt*], ... studium všech těchto komplexních vzájemných vztahů se vztahuje k Darwinovi jako forma boje za existenci.“ Ačkoliv biologové absolutně ignorovali Haeckelovu novinku po několik desetiletí a upřednostňovali starší pojem „ekonomie přírody“, nový pojem se přesto stal všeobecně uznávaným. Nejprve jako „oecologie“ a později, po Mezinárodním botanickém kongresu konaném v roce 1893, v moderním prepisu jako „ecology.“ Jaký další nebo alternativní význam byl od těchto počátků připojen v procesu difúze je hlavním předmětem diskuze v této kapitole.

Vkládání nového slova do slovníku se podobá psaní nového jména přes bílé místo na mapě: pátrání v divočinách po významu slova je stále daleko od zmapování charakteru krajiny a od zkoumání terénu pomocí asociací vytvářenými lidskými znalostmi. Geografie a charakter té země není možná tak zřejmý nebo komplikovaný pro původce slova jako pro průzkumníka v terénu. Haeckel byl tím, kdo vepsal název *Oecologie* do mapy vědy; mávnutím pera rázem začaly existovat nové světy, třebaže tyto světy nikdy nenavštívil. Haeckel byl jako Amerigo Vespucci, který své jméno naškrábal na mapu Nového Světa, který nikdy nespátřil a tak nevědomky „zplodil“ jednu polokouli. Byli to ovšem Balboa, Alexander Mackenzie a Lewis s Clarkem, kdo našli pravé hranice Ameriky, její rozsah a význam. Nakreslili mapy, kterými se později řídili první průkopníci a farmáři při hledání cest do jim neznámého vnitrozemí.

Také ekologie měla své průkopníky, kteří působili již před Haeckelem. Když tedy bylo slovo *Oecologie* poprvé použito, nestalo se štítkem, za nímž by se skrývala *terra incognita*; byla to již dobře známá země. Haeckel poukázal na to, že přes její hranice pronikli jak Charles Darwin, tak i Thoreau, White, Linné a mnoho dalších badatelů. Kdyby nic jiného, tak nové jméno na sebe obrátilo pozornost pozdějšího výzkumu terénu. Začaly se objevovat nové mapy, systematictější, dokonalejší a detailnější. Samozřejmě, že do tohoto oboru vstoupila zcela nová generace průkopníků – předvoj sebevědomých profesionálních „ekologů“, jak se nakonec nazývali. Oni, nikoliv Haeckel nebo tehdejší skupina badatelů, se stali zodpovědnými za identifikaci obrysů moderní ekologie. Dali pouhému slovu konkrétní význam, jméno na mapě a jeho přesnější místo a známost. Tímto pozoruhodným výkonem začala nová fáze předmětu našeho zájmu.

Jedinci, kteří pro čerstvě pokřtěnou ekologii vytvářeli mapy, byli většinou geografové. Význam jejich disciplíny v devatenáctém století, její příspěvky jiným vědním oborům a široký zájem o běžného čtenáře jsou nyní oceňovány zřídka. Ve svém rozkvětu však geografie byla mocnou kulturní silou; Humboldt, Lyell a Darwin jsou jen ti z jejich nejslavnějších studentů. Přesně vzato to ale byla netypická skupina mezi geografy, která se jako první pokusila popsat topografii ekologie. Proniknutím za tradiční hranice jejich vědního oboru využili Haeckelova označení k tomu, aby se odlišili jako „ekologická“ skupina. V průběhu většiny devatenáctého století bylo nejznámější školou biogeografie studium flory a fauny. Byla to v podstatě záležitost shrnutí statistických dat o rozmístění druhů na světě a z nich posléze odvození systému klasifikace geografických regionů. Fytogeograf se omezoval na výzkum adaptace organismů na jejich prostředí, tzn. na proces, který Haeckel zahrnoval do působnosti ekologie. Tento zájem byl ale limitovaný; hlavní cíl dominantní geografické školy byl spíše taxonomický než ekologický. O obrat v tomto pořadí priorit se pokoušela méně známá konkurenční škola, zvaná zpočátku jako „fyziognomická“, poté „fyziologická“ a nakonec jako

„ekologická“ geografie. Tato škola upřednostňovala debaty spíše o formách „vegetace“ a jejich determinantech než o rozmístění rostlinných druhů na Zemi.

Geografové byli na konci 19. století do jisté míry následovníky Alexandra von Humboldta a tudíž zde byl vytvořen jiný významný vztah mezi tímto badatelem v jižní Americe a moderní ekologií. Tito „netypičtí“ geografové<sup>2</sup> se však více drželi mistrových přístupů a metod. Od Humboldtova holistického přístupu převzali myšlenku uvědomění si vzájemných vztahů mezi společenstvími vytvářenými různými druhy rostlin v určitém území. V tomto systému jsou rostliny sociálními bytostmi. Sdružují se do společenství, která se od sebe mohou velmi lišit podle toho, které formy života ve společenství dominují. Pro Humboldta byl půvab jeho přístupu k fyto geografii stejně tak estetický jako vědecký: vidět a těšit se z lesa jako celku bylo pro něj stejně důležité jako popsat jeho složení. Humboldtovi žáci, zvláště pak August Grisebach z Göttingenu, se však pokoušeli klást větší důraz na co nejpřesnější určení toho, proč fyzické prostředí vytváří les a nikoliv lučiny, nebo společenství s dominancí palem místo kaktusů. V roce 1838 dal Grisebach podobným seskupení rostlin rostoucích v podobných poměrech, bez ohledu na složení živočišných druhů, jméno „formace“. Prohlásil, že tropické deštné pralesy v Africe, Jižní Americe a Indonéském souostroví vytvářejí jediný typ rostlinné formace. Opadavé lesy a prairie všech teplotních zón světa by také mohly být identifikovány jako jednotlivé vegetační typy. Všechny tyto druhy formací jsou reakcí na specifické klimatické podmínky. Pro Grisebacha a ostatní „netypické“ geografy kategorizace hlavních druhů rostlinných společenství na Zemi a nalézání pravidel, kterými se řídí, nahradila floristický záměr identifikace toho, kde se různé živočišné druhy na světě vzaly a jak se tam dostaly.

Od časů Grisebacha dominovaly této nové geografii tři principy: klasifikace rostlin spíše podle jejich adaptivních forem nebo struktur než podle samotné taxonomie; důraz na rostliny jako sociální bytosti vytvářející integrovaná společenství; identifikace klimatu jako hlavního determinanta jak specifických životních forem, tak společných modelů. Nejkontroverznější z těchto principů byl ten poslední – známý ve zjednodušeném a redukovaném významu jako teorie „teplotního sčítání.“ Charles Darwin, vycházející spíše z perspektivy zvířat než rostlin, patřil mezi ty, kteří vytrvale nepohlíželi na klima jako na ekologickou sílu určující rozmístění organismů a jejich přežívání. Navzdory jeho tichému nesouhlasu to byla populární myšlenka sahající až k Humboldtovi a dokonce až k Buffonovi do 18. století. Nyní ekologicky orientovaní geografové, věrní Humboldtovým izotermám kroutícím se kolem Země, vrátili faktor klimatu do popředí dějin přírody. A „klima“ často mělo význam širokých, globálních teplotních pásů, které byly v těsném souladu s pásy zeměpisných šířek. Půdní podmínky nebo ostatní elementy klimatu jako faktory určující vegetaci byly přijímány jen dodatečně.

Ve Spojených státech byl autorem nejvlivnějšího schématu teplotně determinované biogeografie C. Hart Merriam, ornitolog a vedoucí Federálního oddělení ekonomické ornitologie a mamalogie (Federal Division of Economic Ornithology and Mammalogy – pozn. překl.) a později Úřadu biologického mapování (Bureau of Biological Survey – pozn. překl.). Merriam rozvíjel své myšlenky nezávisle na netypických geografech. Jeho dílo je ale věrnou ilustrací pokračující životaschopnosti Humboldtovy tradice, která měla brzy získat nálepku vědecké ekologie.

Ve druhé polovině 80. let 19. století se Merriam vydal na západ studovat faunu nádherného a tropytného pohoří San Francisco v severní Arizoně. Na rozdíl od skutečných armád výzkumníků-přírodovědců, kteří se před ním při hledání nových druhů trmáceli přes západní údolí a pouště, přijel Merriam zahájit svůj výzkum s jedním asistentem, několika sty dolary a udělenou dvouměsíční dovolenou. Pro zdůraznění sdružování severoamerické vegetace do zjevných jednotek si lepší místo vybrat nemohl. Na nízkých, horkých pouštních plošinách se směrem k jihu mohl procházet mezi vysokými kaktusy, mesquity (strom nebo keř rodu *Prosopis* – pozn. překl.), žlutokvětými paloverdy (malé ostnaté luskovité stromy – pozn. překl.) a pozorovat ještěrky a rychle pobíhavé malé kukačky unikající do stínu. Na samotných vrcholcích ale našel zcela jiný svět; takový, jehož obyvatelé mohli být zároveň obyvateli arktické tundry. Mezi nimi, na svazích hor, se rozkládaly zřetelně oddělené řady rostlinných a živočišných společenství.

Stejně jako Humboldt v případě And vyvodil Merriam z tohoto a pozdějších výletů, že pokud by se všechny horské zóny srovnaly horizontálně, odpovídaly by rovnoběžkovým zónám na mapě. Z pravidla, že jedna výšková míle odpovídá 800 mílím horizontálním, si Merriam odvodil, že ve Spojených státech a Kanadě existují dvě primární vegetační zóny, rozkládající se na celém

kontinentě: jižní austrální a severní boreální zóna. Tato dvě široká pásma, zvětšeniny výškových stupňů mezi arizonskou pouští a horami, mohou být dále rozdělena na celkem šest více specializovaných zón (sedm, pokud se zahrne i tropická zóna nalézající se pouze na nejjižnějším cípu Floridy). Merriam tyto subregiony označil jako nižší austrální, vyšší austrální, přechodnou, kanadskou, hudsonskou a arkticko-alpínskou zónu. Ty reprezentují systém ekologických jednotek přesně seřazených do spektra teplotních změn, které lze pocítit jak při výstupu na horu, tak i při pochodu směrem k severnímu pólu. Mezi první tři subregiony Merriam nakonec zařadil další členění na vlhké východní části Spojených států a aridní Západ. Jinak se však tyto klimatické zóny neohroženě a majestátně rozprostíraly přes celý kontinent.

Později přijaly tisíce Američanů Merriamovu představu zón z diorám v muzeích historie přírody. V průběhu času se naučily některé z hlavních lekcí ekologie: že sojka borovicová (pinon jay) patří do lesů jižní austrální zóny a nikoliv do území Douglasových jedlí nebo vysokých kaktusů; že určité druhy rostlin a živočichů se vyskytují pospolu, protože jsou přímo či nepřímo spojeny sdílenou závislostí na stejném klimatu. Avšak zatímco tato populárně-vědní výchova vzkvétala, mezi vědci narůstala shoda v tom, že jednoduchá teplotní sčítání jakými byla ta Merriamova nemohla pokrýt všechno to, k čemu byla určena. Jiní geografové tvrdili, že Merriamem popsáné náhlé posloupnosti zón lze vyzkoušet pouze v horských oblastech, zejména pak na americkém jihozápadě. *V amerických prériích je naopak tato posloupnost mnohem více pozvolná a postupuje ani ne tak mnoho od jihu k severu jako spíše od východu na západ – odráží tím spíše pokles úhrnných srážek než změny teploty.* (zvýraznil L.J.)

Nechme stranou otázku správnosti a přesnosti tohoto modelu. Význam zkoumání konceptu Merriamových zón spočívá v tom, že nezačíná rostlinným a zvířecím katalogem Arizony, ale rozdíl mezi přirozenými prostředními, ve kterých se objevují příslušné biologické komunity. Tento důležitý krok od jednoho typu geografie ke druhému se stal také významnou součástí přechodu k moderní ekologii. Umožnilo to obrovské množství poznatků tradiční biogeografie, nahromaděné průkopnickými naturalisty a jejich akademickými generály jako byl Harvardský profesor Asa Gray. Byl to jiný směr, nové uspořádání starých dat do zřetelně ekologického schématu, které podnítilo nový směr výzkumu, orientovaného ke struktuře a dynamice každé z těchto zón. Jak se liší každodenní život ptáka v hudsonské zóně od ptáka v nižší austrální zóně?, mohli se vědci začít ptát. Které znaky struktur a závislostí jsou společné pro všechna tato biologická společenství?

Ve stejném období, kdy Merriam zlézal Arizonská pohoří, se Haeckelův pojem „oecologie“ stal v Evropě středem pozornosti a nabýval na významu; obrysy nové mapy se tak rychle vyjevily. Hlavními „kartografy“ byli členové triumvirátu ekologických geografů: Oscar Drude, Andreas Schimper a Eugenius Warming. Jejich dílo z 90. let 19. století přeměnilo slovo *Oecologie* z prostého neologismu na fungující vědní obor s vlastním přístupem k realitě. Drude, ředitel Royal Garden v Drážďanech, pokročil od floristiky ke studiu historií života ve specifických formacích a studiu „vzájemné závislosti živočišných a rostlinných království v jejich královském hospodářství.“ Schimper, který emigroval ze Strاسبourgu, aby na univerzitě v Bonnu vyučoval botaniku, prošel poctivým německým školením experimentální fyziologie, obzvláště pak fotosyntézy a metabolismu rostlin. Několik výprav do tropů ho ale přimělo k osvojení ekologického přístupu a tak začal využívat své laboratorní znalosti ke studiu fyziologických adaptací jednotlivých rostlin a celých společenstev na vnější podmínky jako teplota, srážky a půda.

Nejvýznamnějším z těchto průkopníků byl Dán Eugenius Warming, který vytvořil klíčovou syntézu, jež přinutila vědecký svět, aby si konečně ekologie všiml. Jeho klasické dílo *Plantensamfund* vyšlo poprvé v roce 1895; jeho revidované vydání z roku 1905 následoval překlad do angličtiny pod názvem *The Oecology of Plants: An Introduction to the Study of Plant Communities*. Toto pojednání, jasně charakterizované jako výzkum „oecological plant geography“, začínalo pečlivým přehledem dopadů faktorů přírodního prostředí – světlo, teplo, vlhkost, půda, reliéf, živočichové – na podobu růstu rostlin se zvláštním zaměřením na jejich vyživovací orgány. Tento proces strukturální a fyziologické adaptace na prostředí Warming nazval epharmózou. Tvrdil, že geneticky odlišné rostliny mohou v podobných prostředích reagovat podobným způsobem. Tento jev pojmenoval jako „epharmozičskou konvergenci.“ Jak severoamerický kaktus, tak jihoamerický pryšec reagovaly na svá

suchá prostředí vytvořením dužinatých sukulentních stonků a ostnů namísto listů jako způsobu zadržování vláhy v sobě.

Warming doposud zkoumal Schimperovo speciální zaměření: tj. oblast, v níž se ekologie střetávala s fyziologií a morfologií. Ale jeho hlavní předmět, kterému věnoval šestnáct z celkových sedmnácti svazků svého pojednání, byl společenský život organismů. Ekologie se v jeho pojetí zabývala především „rozmanitými a komplexními vztahy mezi rostlinami a živočichy v jednom společenství“. Každé přírodní seskupení, ať je to pustá pláň nebo les, je společenstvím mnoha druhů, které mají podobné environmentální tolerance. Několik dominantních rostlin společenství jako „absolutističtí monarchové“ svým vlivem určují, které podřízené organismy s nimi budou žít. Takto jsou životy všech členů společenství, jejichž „změna v jedné oblasti může způsobit dalekosáhlé změny v ostatních oblastech“, spojené a protkané dohromady.

Mnoho z tohoto bylo samozřejmě popsáno naturalisty již před Linném. Ale kodaňský profesor Warming navíc disponoval přesnější terminologií, většinou přejatou od německých vědců, aby rozlišoval stupně a podoby vzájemných závislostí sociálních světů rostlin a živočichů. Nejpoužívanějším způsobem těchto vztahů byl „komezalizmus“, při kterém se několik druhů „usadilo ke stejnému stolu k jídlu“. Spíše než boj o společný talíř se tzv. komezalové navzájem doplňovali ve skladbě stravy, každý se krmil tím, co ten druhý nechtěl. V některých případech mohou komezalové těžit z ostatních, aniž by službu opláceli, jako například dub poskytuje prostor pro hnízda veverek a ptáků a také stín pro sasanky, rozkvétající u jeho kořenů. Mnohem méně běžným a silnějším vztahem vzájemné závislosti je podle Warminga „symbióza“, poprvé pojmenovaná a detailně popsána Antonem de Bary v roce 1879. Tato extrémní forma mutualismu byla stereotypně demonstrována příkladem lišejníku, quasi-organismu, který je skutečným partnerstvím mezi řasou a houbou. Pod pojem „symbióza“ zařadil Warming také parazitismus, kde je závislost tak úzká, že může velkorysého hostitele až zničit. Ačkoliv je symbióza výjimečná, může posloužit jako čistá platonická myšlenka, že celá příroda nedokonale odráží vzájemnou závislost forem života, která připomíná životaschopný svazek orgánů v jediném těle.

Význam těchto ekologických vztahů pro vědce a filozofy spočíval v potvrzení závěrů, že organický svět není jen prostředím nespoutaného a soběstačného individualismu. Warming, stejně jako o čtyřicet let dříve Darwin, zdůrazňoval, že téměř žádnému živočišnému druhu se nemůže dařit bez pomoci druhých. Ale ani Warming, ani Darwin to nepokládali za neslučitelné s honbou za vlastními zájmy nebo s bojem o přežití. Takové záležitosti jako válka všech proti všem existují, nejvíce mezi jedinci ze stejného druhu, kteří žijí spolu. Zvláště pak ve společenství složeného jen z rostlin – z borovic, například –

*egoismus je nejdůležitější. Společenství rostlin nedisponuje většími celky nebo někým, kdo by se staral o kontakt s lidskými společenstvími, která mají pro společné blaho své vlastní organizace a spolupracující členy tak, jak jim to nařizují zákony...není zde rozvinutá a organizovaná dělba práce jako v lidských nebo zvířecích společenstvích, kde někteří jedinci nebo skupiny jedinců fungují v širokém smyslu jako orgány k užítku celého společenství.*

Z pohledu rostlin a jejich vzájemných vazeb v prostředí znamená příroda jen velmi volnou společnost, ve které „není žádná spolupráce směřující k obecnému blahu“ – žádná ideální lidská společnost. Ale jestliže tento pohled zahrne i jiné, vyšší organismy, pak se sociální vazby začnou zesilovat.

Třetím tématem Waringova pojednání byla spolu s diskusí o epharmóze a společném životě systému klasifikace hlavních rostlinných formací či společenství ve světě. Na rozdíl od C. H. Merriama zdůrazňoval úlohu obsahu vody v půdě, která měla podle něj větší vliv na podobu biologických společenství než teplota. Rostliny, které k přežití potřebují mnoho vody, nazýval „hydrofyty“. Ty ve spojení s podobnými rostlinami vytvářejí hydrofytické formace jako například plankton v moři. Rostliny schopné růst v nejsušších oblastech byly „xerofyty“; „mezofyty“ se nacházely v mírných srážkách a půdní vodou. Ve všech vytvořil Warming – opět božskou silou Slova – více než deset kategorií, včetně formací snášejících vysokou salinitu jako například mangrovové lesy, nebo rostliny jako mechy, rostoucí v kyselých půdách tundry. Uvnitř každého

společenství přidružené druhy vykazují konvergentní struktury kořenů, objem vypařování a způsoby ukládání vody. Staly se příbuznými z nutnosti.

V poslední části *Plantesamfund* Warming popisuje procesy ekologické sukcese nebo dynamiky: přechod z jednoho typu společenství v daném prostředí k druhému a jeho důsledky, obranu společného území před vetřelci a „zalidnění nové půdy.“ Toto, jak uvidíme, byly jeho nejvýznamnější myšlenky přinejmenším mezi britskými a americkými ekology: myšlenky, které měly dalekosáhlý vliv na environmentální hodnoty a způsoby ochrany přírody či krajiny. Warming tvrdil, že společenství nikdy nezůstávají stejná, že nikdy nejsou v neměnném stavu, který by určovala nějaká boží síla. Zjistil, že staré, dávno vytvořené formace se mohou pod vlivem vnějších tlaků náhle rozpadnout. Může se snížit obsah vody v půdě, může se zvednout teplota a stejně tak se musí měnit i společenství. Člověk může zničit komplexní biologické společenství založením ohně v lesích nebo lučinách nebo zavlečením zdomácnělých zvířat nebo plevelů, které nahradí původní druhy. Také bobří mohou drasticky změnit vegetaci vystavením svých hrází. A tak stejně jako lidské kultury se svým vlastním působením mohou zhroutit i ekologická společenství. Ve všech těchto případech čekají agresori na příležitost svého vpádu. Tito agresori se neustále snaží rozšiřovat své hranice a proniknout na sousední území, nebo v některých případech získat své místo na holé, neobydlené půdě.

V padesátých letech 19. století Henry Thoreau objasnil proces lesní sukcese v okolí Concordu<sup>3</sup>. Již dříve, v 18. století, pozorovali evropští naturalisté v bažinách Skandinávie jev „vývojové sukcese.“ Vodofilné hydrofyty obsadí rybník a tím, že kořeny zachytí bahno, ho mohou následně změnit na prostředí vyhovující mezofytům nebo dokonce xerofytům. Rybník nebo jezero se změní v bažinu a posléze v suchou zemi pokrytou hustým lesem. Na severu, v ledové a pusté krajině nepříznivé k životu, se jako pionýři uchytili pouze mechy a lišejníky, které jakoby připravovaly vhodnější půdu pro pozdější druhy tundry. Tento proces zkoumali jak Carl Linné, tak i Johannes Steenstrup. Působivějším příkladem tohoto procesu sukcese bylo znovuosídlení ostrova Krakatoa u Jávy, téměř zničeného sopečnou erupcí v roce 1883. Pomalu, jakoby jakousi vesmírnou kouzelníkovou hůlkou se na pusté zemi objevily lišejníky a kapradiny, vytrvale budující na rumišti svou základnu. Warming a ostatní ekologové vytušili, že jednou budou tyto vulkanické skály domovem bohatě diverzifikovaného společenství rostlin a živočichů.

Podle Warminga směřoval proces sukcese v každém prostředí jedním směrem: postupoval směrem ke klimaxovému stadiu, neboli ke „konečnému společenství.“ Jinými slovy, *konečný cíl přírody není nic miň než nejdiverzifikovanější, stabilní, vyvážené, soběstačné společenství, které se v daném prostředí a jeho limitech může vyvinout.*<sup>4</sup> Geografové jako Grisebach či Merriam svými „formacemi“ a „zónami“ popisovali konečné produkty milióny let trvajícího experimentování typu pokus-omyl. A byla to právě myšlenka vývoje sukcese směrem ke klimaxové rovnováze, kterou Warming umístil do středu zájmu nové ekologické vědy. Toto byl pro nově vznikající vědu nejdůležitější odkaz „netypických“ geografů.

Warming, jakožto jakýsi klimax století průkopníků fyto geografie, byl také – dokonce více než Haeckel – hlavní postavou přerodu ekologie do její moderní, zralé fáze. V průběhu několika let se vědci na obou stranách Atlantiku plně zaobírali tématy, která nastínil, včetně tématu evoluce klimaxového stádia. Mnoho badatelů bylo stále nějaký čas zmateno slovem „ekologie“. Jeden z nich, Horace White, zaslal v roce 1902 dopis časopisu *Science* s žádostí o vysvětlení tohoto zvláštního nového termínu, který se na jeho stránkách objevil. Záhy se mu dostalo odpovědi od mnoha čtenářů. Profesor Charles Bessey z University of Nebraska vysvětlil, že toto slovo „se používalo v botanickém světě za posledních osm let celkem běžně.“ Zoologové byli mezitím nespokojeni s monopolem botaniků v této vědě. Několik pisatelů odkazovalo tazatele na Haeckelovu původní definici. Sociolog Lester Ward úsečně požádal Whitea, aby nahlédl do svého slovníku. O dva roky později se již Oscar Drude mohl s uspokojením ohlédnout na téměř deset let, která uplynula od vydání Warmingova stěžejního díla a oznámit, že ekologie byla řádně uvedena do praxe i do škol.

Samozřejmě se objevily pochybnosti o cílech a programech, skrytých za novým jménem. Pro řadu vědců slibovala ekologie útěk před zvětšující se záplavou nesrozumitelných specializací. Doufali, že se stane prostředkem, který znovu sjednotí biologické vědy do jedné velké syntézy. Jak poukázal Paul Sears: „Vzestup ekologů téměř přesně kopíruje úbytek přírodovědců“.

Po Darwinovi – posledním z velkých všestranných badatelů dějin přírody – začala ekologie pro mnohé představovat moderní náhradu životních stylů a všeobecnou představu dřívější, méně rozčleněné biologie, nebo toho, co ekolog Charles Elton později nazval „vědeckou historií přírody.“ Pro Barringtona Moorea, šéfredaktora časopisu *Ecology* v roce 1915, byl příslib ekologie více explicitně filozofický a meta-biologický: ekologie byla „úhlem pohledu,“ spíše integrující postoj než skryté zaměření. Pro ostatní znamenala ekologie šanci vyhnout se kvantitativním abstrakcím nové Mendeliánské genetiky a buněčné teorie, šanci navrátit se do přírody, do lesů, kde by byla příroda studována ve své skutečné celistvosti.

Ještě v dalších aspektech ekologie jako věda mnohem přesněji zapadala do vysoce technologické povaze post-Darwinistické biologie. Ekologická věda vyhovovala této povaze ještě v jiných aspektech. Především se v objevil zcela nový proud známý jako auto-ekologie, který se zajímal, stejně jako Schimper, zejména environmentální fyziologií jednotlivých organismů. Mnoho nových profesionálních ekologů se odebralo do laboratoří zkoumat takové jevy jako fototaxe a fototropismus, kontrola využívaná slunečním svitem na ovlivnění směru pohybu zoospor nebo na růst rostlin. Ostatní vyvinuli koncept „biologických hodin,“ vnitřních mechanismů, které napomáhají organismům vhodně načasovat reprodukční nebo migrační cykly. Další studovali orientační podněty holubů; reakce rostlin na nedostatek dusíku nebo fosforu v půdě; Pavlovovy podmíněné reflexy a přírodní determinanty chování zvířat. Tato zkoumání ale nebyla obecně stěžejním bodem, jakýmsi charakteristickým impulsem, který by ekologii dával nějakou jasnou podobu. Pro tu se musíme vrátit zpět k Warmingovu důrazu na „společenský život organismů.“ Spíše než příklon k fyziologii bylo studium sociálních vztahů přírodního světa – někdy nazývaným „syn-ekologie“ – tím pravým *raison d'être*.

Victor Shelford, ekolog na University of Illinois, měl naprostou pravdu, když v roce 1919 definoval ekologii jako „vědu o společenstvech.“ Ještě přesnější definice by mohla být „věda o vývoji společenstev“ – jejich postupu přes sukcesi směrem ke klimaxovému stádiu. A tak Haeckelův vágní darwinistický popis ekologie – nové jméno na mapě vědy – získal svou topografii, hranice a orientační body díky průkopnickému nadšení geografů. Stalo se jak známým slovem na mapě, tak i jasně ohraničeným typem krajiny. Vše bylo připraveno k tomu, aby se na ní usadili akademičtí osadníci a aby této nové zemi dali přesnější význam.

## Poznámky

<sup>1)</sup> Slovo *oikos* znamená také dům, *logos* pak rozum. Pojem ekologie lze také přeložit jako "rozumné bydlení člověka v přírodě". Území osídlené více či méně člověkem se i v české geografii označovalo „ekumena“, neosídlené „anekumena“. (pozn. L.J.)

<sup>2)</sup> V orig. „aberrant geographers“ (neobvyklý, nenormální, neběžný), tento překlad, řešitelný např. nepraktickým dlouhým opisem (např.: ve své době proti hlavnímu proudu odlišní, jinam směřující geografové) je snad nejvhodnější (pozn. O.V.).

<sup>3)</sup> O tom srov. Thoreau H. D.: *Walden*. Z posledních vydání: Yale University Press, New Haven, CT, 2006. Vyšlo vícekrát česky, naposledy např. *Walden, aneb Život v lesích*. Vyd. 6., v tomto překladu 2. Paseka, Praha-Litomyšl, 2006, 306 s.; Thoreau, Henry David, 1817–1862

<sup>4)</sup> Zvýraznil L.J.