Václav Cílek

Jak přejít řeku

DOKOŘÁN

Václav
Cílek

Jak přejít řeku

O životě v antropocénu,
cestě indiánského šamana
do Detroitu, kamenech Dunaje
a taky o přílivech a odlivech
civilizací, vděčnosti
a naději

DOKOŘÁN

OBÁLKA: Odraz na vodě Křemžského potoka pod Dívčím kamenem. Děvín u Bratislavy.

STRANA 2: Žebřík do nebe anebo možná jen na plochou střechu Acoma Pueblo, která se nejlépe hodí k sušení kukuřice (všechna fota V. Cílek, není-li uvedeno jinak).

Václav Cílek

Jak přejít řeku

O životě v antropocénu, cestě indiánského šamana do Detroitu, kamenech Dunaje a taky o přílivech a odlivech civilizací, vděčnosti a naději

© Václav Cílek, 2020
Illustrations © Anna Zemánková – dědicové, 2020

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být rozmnožována a rozšiřována jakýmkoli způsobem bez předchozího písemného svolení nakladatele.

Druhé vydání (první elektronické).
Ilustrace Anna Zemánková.
Odpovědný redaktor Marek Pečenka.
Obálka (s použitím fotografie Václava Cílka), grafická úprava a sazba Martin Radimecký.
Konverze do elektronické verze Michal Puhač.
Vydalo v roce 2020 nakladatelství Dokořán, s. r. o., Holečkova 9, Praha 5, dokoran@dokoran.cz, www.dokoran.cz.

ISBN 978-80-7363-422-3 (pdf)
ISBN 978-80-7363-423-0 (epub)
ISBN 978-80-7363-424-7 (mobi)

(pdf – 1080. publikace, 341. elektronická;
epub – 1081. publikace, 342. elektronická;
mobi – 1082. publikace, 343. elektronická)

OBSAH

Předmluva: Obyčejné texty ze světa, který se mění 9

Žít jinde: Počátky antropocenního myšlení 13
Svět po Gretě Thunbergové • Život předbíhá definici • Podpůrná síť života • Destruktivní a konstruktivní antropocén • Náš hrdina Humboldt • George Perkins Marsh: o Zemi proměněné člověkem • Neposlušný kněz Antonio Stoppani • Biosféra Franze Suesse • Vernadskij, Stalin a kosmos • Jezuita, internet a šílený kulturní maelström • Noetická pole • Česká tradice • Jak se proměňují slova • Gigantické souručenství Otokara Březiny • Stefan George – poezie a vražda v antropocénu • Herbert George Wells s rozumem v koncích • Za hranice antropocénu • Průniky sfér • Konec antropocénu

Klimatická změna jako vzpoura hmoty 67
Nová svatá trojice • Má australská panenko, hoří! • Samé požáry • Česká klimatická situace • Tisíce jiskřiček • Ohnivá bouře • Lesní požár v devonu • Divné počasí • Žhář na vřesovišti • Co se děje s ročními obdobími? • Málo vody • Vodovodní mafie • Ohrožená města: Londýn a Moskva • Teplo jako v Praze • Arktické dny: když je tučňákům zima • Arktida plná překvapení • Co kdyby přišlo ochlazování? • Hodně vody • Čínská rýže a česká pšenice • Jez dietně • Vliv čínské rýže na ceny domácích potravin • Potraviny jako karikatura • Příliš mnoho politiky

Žijeme ještě v kapitalismu a jak kapitalismus skončí? 98
Nepravděpodobný systém • Něco velkého na obzoru • Rozchod kapitalismu a demokracie • Trhy expandují jako bobr nebo kopřiva • Oddělenost elit • Globální cynismus • Pět neléčených nemocí kapitalismu • Peníze jako instituce, která vytváří sociální vztahy • Více druhů kapitalismu potřebuje více druhů měn • Kdo nese zodpovědnost za euro? • Vyprázdnění národních institucí • Řecké zrcadlo Evropské unie • Radost a slunce v duši

Paralýza moci a vzestup politických outsiderů 122
Politici odjinud • Cambridge Analytica: volby už nikdy nebudou jako dřív • Hněv, který nehoří, ale doutná • Outsideři zprava • Ousideři zleva • Proč jsme si vybrali bezmoc? • Politická past • Nejcennější na světě je důvěra

Etnicky rozdělená Evropa 132
Evropa neumírá, ale nestárne dobře • Jak by vypadala česká čtvrť v Pekingu? • Problém není v národnosti, ale v množství • Nedá se předstírat, že to, co se děje dnes, se dělo vždycky • Integrace je vždy oboustranná záležitost • Kdo jsem? • Únava ze světa • Evropa se etnicky rozdělila a za dvacet let to bude zřejmé • Východoevropská zkušenost • Pocit štěstí a období hněvu • Technologie citového života • Budoucí překvapení • Každý tým musí mít svého skeptika

Pravidla vděčnosti a naděje 150
O hudbě a vodě • Postavit se světu • Muži hrají ruskou ruletu o svět, ale ženy

jej udržují v chodu • Rozdíl mezi abolicí a milostí • Praktikování vděčnosti je lepší než návštěva u psychiatra • Ta věc s křídly • Hlubiny jižní Moravy

Cesta do Bratislavy přes Českomoravskou vysočinu 167
Uvedení do děje • Víc bytostí • Artuš, Karel Veliký a dobytí Jeruzaléma • Na nádraží • Sedm nádechů • Vzpoura v Pardubicích • Konečně Fila • Dunaj schizofrenní, Dunaj integrovaný • Bratislava jako město svobody i jako vězení • Rozkrojit vítr, pochopit vodu • Labutie piesne • Zpomalení u Třebíče • Věcná východiska • Situace se začíná zadrhávat • Hercynský les jako překážka • V koncích • Jedeme dál • Účastníci zájezdu

Kameny Dunaje 207
Jaké je největší umělecké dílo Bratislavy? • Pravěké oblázky • Vyza velká z dob draků • Dunaj jako proud materiálního i duchovního bohatství • Pohyb štěrku • A co na to stromy? • Vycházka na štěrkovou výspu

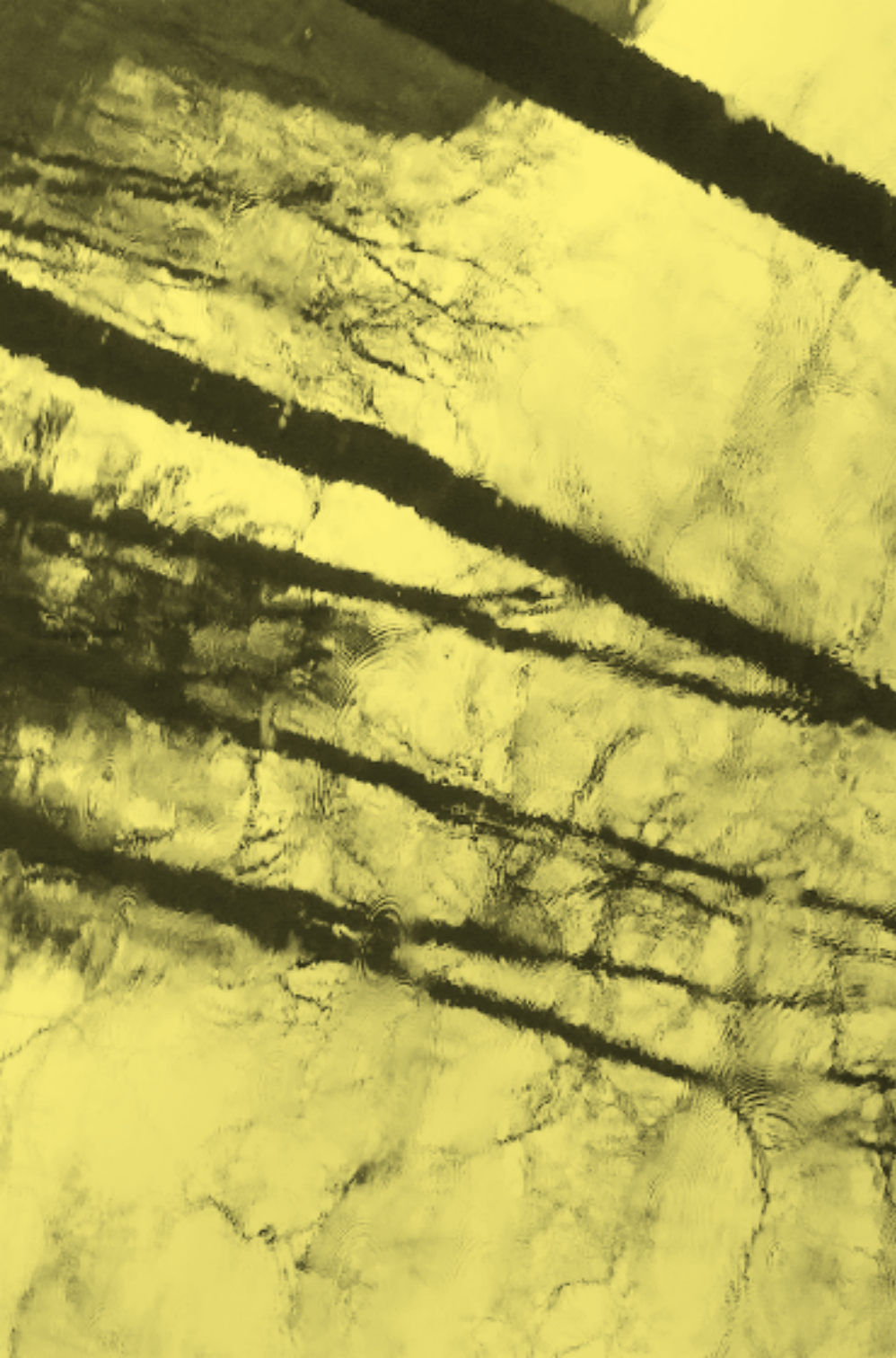
Říční dělník a Pastevec brouků 221

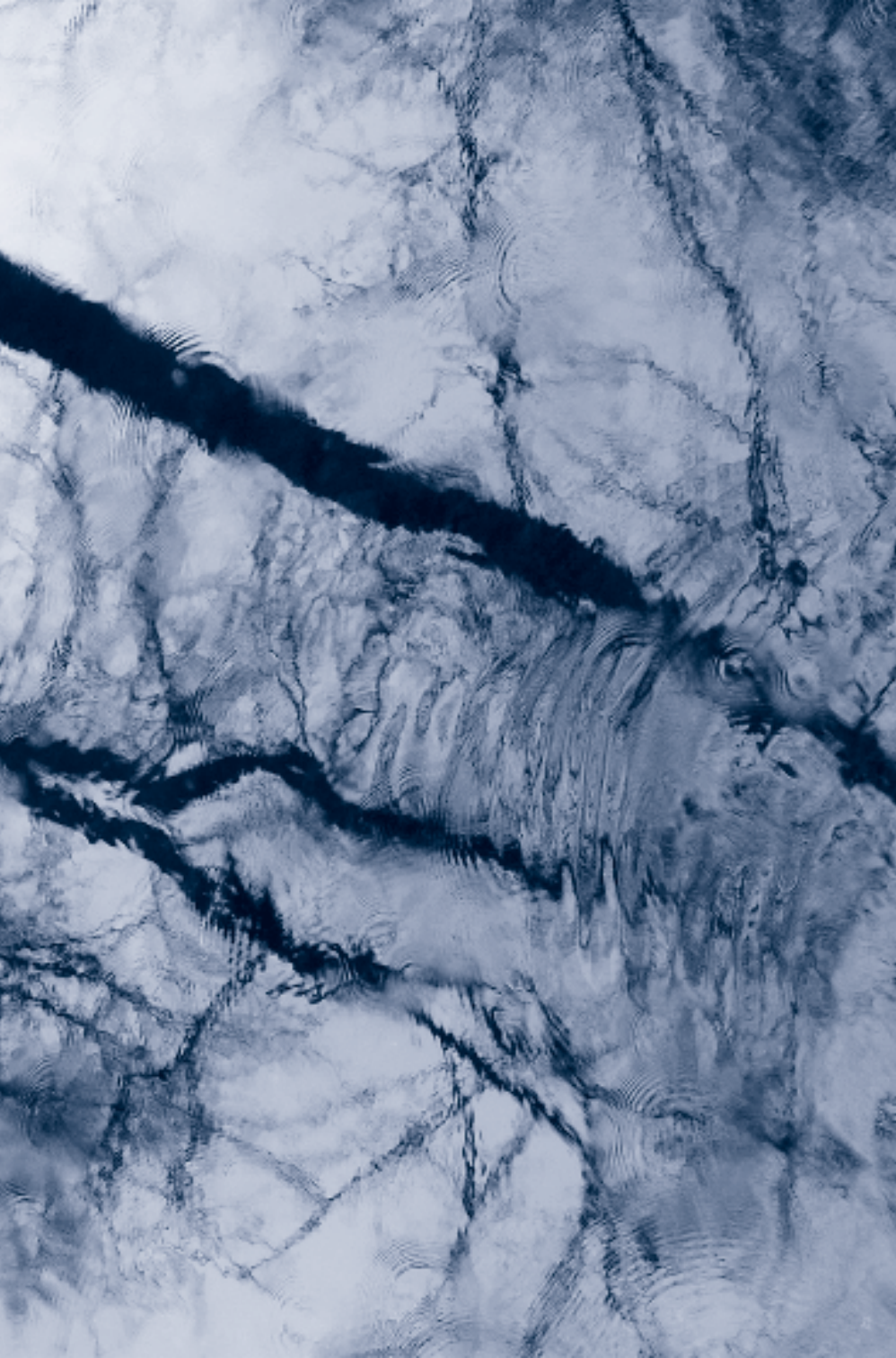
Noc dřevěného koně: Detroit forever! 237
Město snů • Přestávám věřit v Chucka Norrise a Texas Rangers • Samoobsluha jako druh kulturního domu plného otylých bláznů • Krmíme ovce a učíme se vytírat si zadek pískem • Bláto • Noční rozhovor • Místo, kde se žije, nazvali Smyčkou neboli Pastí • Pokračuji popisem světa Osedžů • Potřeba rituálu • Ztratit rozum skrze jídlo • Přednášíme rudým bratrům • Dar Bílého králíka • Kdy bude konec světa? • Cesta na sever • Motown: Detroit není město, ale situace • Nepokoje jsou způsob, jak naučit toho druhého poslouchat • Gentrifikace jako nadávka, modernita jako úchylka • Velká samota a úžasná energie • Stalingradská továrna na traktory • Ekologický imperialismus • Cahokia a další fenomény • „T“ jako Texas • Doma v rezervaci • Acoma • Kaňon řeky Mancos a utské kmenové území • Bílá přerušovaná čára • Rodinná návštěva a její důsledky • Odkud přišli? • Kultura Hopewell a otázka civilizačního rozpouštění • Filozofie a tkaní koberců • Skoro typické ráno • Ponížení starého muže • Telluride • Ceremonie • Na cestě domů

Koronavirový dodatek o silách, které nejdou ochočit 315
Mor jako katalyzátor trendů, které existovaly před epidemií • Před krizí • Během krize • Po krizi • Proč se ženy při krizi osvědčily víc než muži? • Stejní lidé popírají koronavirus i klimatické změny • První rok nového letopočtu • Civilizační smutek: panychida za severní Itálii • Resilience: přijmout novou realitu • Kreativita: víc než obrana • Transcendence: most nad rozbouřenými vodami

Závěr: Nahá tu stojí Země 335

Ilustrace Anny Zemánkové 339
Ediční poznámka 340
Poděkování 341
Výběr z literatury 342





Předmluva: Obyčejné texty ze světa, který se mění

Kdo zachraňuje, bývá zachráněn.
V. SOLOVJOV

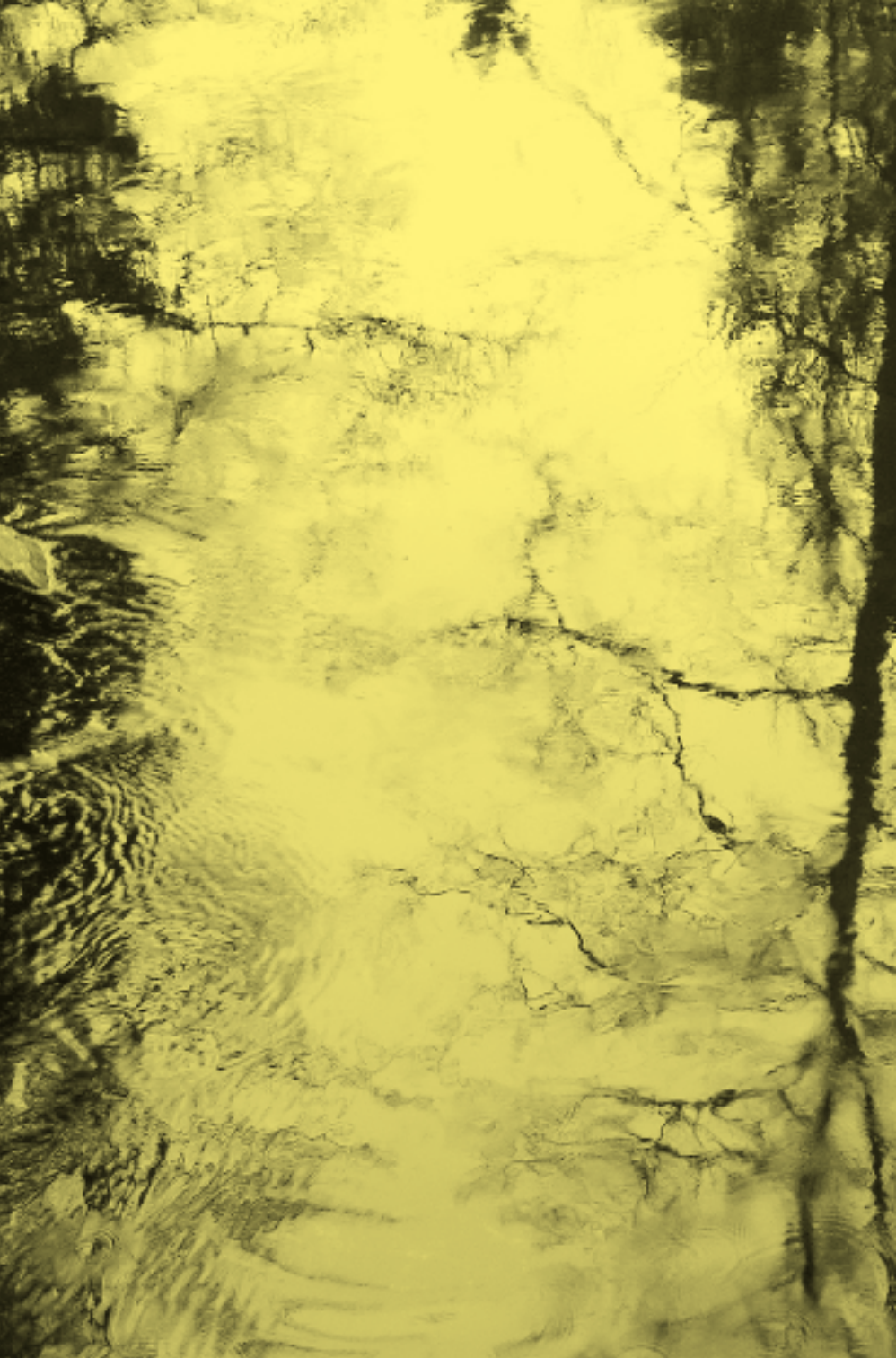
Tato kniha představuje tři nebo čtyři roky uvažování o společnosti, přírodě a nás samých. Střídají se v ní poznámky z přečtených knih i poznatky a vhledy získané na cestách do Detroitu nebo Bratislavy. Dokončuji ji na počátku roku 2020 a mám při tom pocit, že než se koncem téhož roku objeví, budeme už žít v trochu jiném světě. Předpokládám, že se začíná rozbíhat proces, během něhož můžeme v dalších letech prožít politický, ekonomický, a zejména kulturní předěl podobné intenzity, jako měl revoluční rok 1989. Už je to více než třicet let a první republika trvala jen dvacet let! Pochopitelně skoro netuším, co se bude dít, ale jsem si skoro jist, že bude podobně jako ve 20. či 60. letech minulého století stále víc záležet na běžných lidských vztazích, na kamarádství a nějakém novém způsobu, jak žít a prožívat svět, protože současný mainstream si sám odpočítává svůj konec. Alternativa už není volba, ale nutnost.

Vím, že protestovat na náměstí proti nějakým nekalým praktikám samo o sobě nepomůže, protože v kořenech dnešní situace leží pojmy jako smysl života, vděčnost, naděje, soucit s lidmi i přírodou a to za nás nikdo jiný nevyřeší. Všichni se, pochopitelně bez záruky, snažíme nahlédnout budoucnost. Vidím v ní bouři a světlo. Mám pocit, že síly větrů dobrého života i větrů chaosu jsou vyrovnané a že bude čím dál víc záležet na vnitřní síle. Vždyť všichni se – alespoň podle Navahů – rodí s dobrým větrem v duši.

První část knihy se týká naší současné situace, která se ocitá na hraně mezi hněvem a soucitem, mezi ničením a tvorbou.

Myslím, že jsme na změnu málo psychologicky připraveni, a proto je nutné si vybudovat nějakou formu aktivní obrany. V prostřední části knihy se však ukáže, že pouhá sebeobrana nestačí, protože je také nutné být tvořivý. Tři různé druhy kreativity se pokouším načrtnout v portrétech tří umělců – Rudolfa Fily, kde vede přes důkladnou znalost řemesla, dějin umění a schopnosti naslouchat hudbě; Petera Rollera, jehož tvorba je prodlouženou rukou přírodních sil – v tomto případě proudu Dunaje; a u Petra Nikla, kde pramení ve škvíře do prostoru.

Poslední část knihy pojednává o cestě do Detroitu a o civilizacích, které se rozpouštějí a znovu v jiné podobě krystalizují. Je dobře, když to dělají – snad jako ta naše – zároveň. Úplný závěr se týká posvátného větru u Navahů jako krásné, ale přitom praktické filozofie kmene, který se už 12 tisíc let pohybuje mezi ledem Arktidy a horkem jihozápadních pouští a přes veškeré problémy a proměny je stále tady a neztrácí smysl pro humor. Kniha představuje takové obyčejné, místy skoro hospodské psaní.



Žít jinde: Počátky antropocenního myšlení

Když se člověk chce vyšplhat na strom, tak nezačne nahoře v koruně.
ČERNOCH CHARLES, VYPRAVĚČ PŘÍBĚHŮ

Svět po Gretě Thunbergové

Slovo antropocén začínáme slýchat skoro denně. Hovoří o něm vědci, ale také političtí komentátoři, filmové hvězdy, sociologové a filozofové. Hudebníci skládají hudbu „pro antropocén", a dokonce i jinak vůči přírodním procesům zdrženlivý Noam Chomsky mu věnoval přednášku. Po nečekaně intenzivní hurikánové sezoně v letech 2017–2019, průnicích chladného vzduchu, kdy na Aljašce bylo +10 °C a zároveň v Texasu –37 °C, sesuvech půdy v Kalifornii, mrazivé vlně v Indii, indonéských záplavách, ničivých tajfunech a australských požárech na přelomu let 2019 a 2020 a dalších extrémech počasí se diskuse o antropocénu stává naléhavou. Vždyť leden roku 2020 byl nejteplejší za více než století a o měsíc později naměřili v Antarktidě teplotu +20 °C, a to za nejnižší sluneční aktivity za posledních 200 let! Do toho přišla epidemie koronaviru, cestující lacinými aerolinkami, a ve východní Africe byly spatřeny mraky kobylek o délce víc než 1 000 km a tak husté, že zakryly slunce.

Člověk měl nejednou pocit, že se vracejí egyptské rány. Je tohle tvář nového geologického období – antropocénu? Většina definic jej považuje za období, kdy se člověk stává geologickou a klimatickou silou a začíná zasahovat do chodu celé planety. Už jsem o tomto tématu víckrát psal, ale teprve tento text považuji za shrnující úvod do celé tematiky.

Počátkem roku 2020 se stále ještě ocitáme v období názorů, ale ta se začíná měnit ve sféru konfliktů. Pokud některé skandinávské aerolinky ztratily po vystoupení Grety Thunbergové až 10 % zákazníků a evropské státy uvažují o zavření uhelných

elektráren, je už skoro jedno, co si kdo myslí, důležité je neztratit zaměstnání či důstojnost. Ještě tvrdší přistání může nastat v automobilkách. Celá tato současná proměna nemá, jak ukazuje původně čínský koronavirus, rozměr jednoho města, jednoho kontinentu, ale celé planety. Velké síly se daly do pohybu a jejich ozvěna zazní i v klidné české kotlině.

Do Detroitu jsem nevyrážel kvůli cestování, ale kvůli Mladé Boleslavi, kde se kdysi pěstovala vysoce kvalitní zelenina. V Detroitu, který kdysi v automobilovém průmyslu zaměstnával až 120 tisíc lidí, se na volných parcelách rozmohly rodinné farmy věnující se hlavně zelenině. Jejich počet dnes přesáhl tisíc. Objevují se klimatické studie, které upozorňují, že následkem současného oteplování už nikdy nemusí dojít k příchodu další ledové doby. Právě v těchto desetiletích se může ukázat, že skončila jedna celá, velká geologická epocha – čtvrtohory. Je snadnější vidět přicházející bouři než myslet na světlo, které ji celou dobu prosvětlovalo a teprve po ní se ukáže v plné velikosti.

Myšlenka antropocénu – období člověka vznikala a vyvíjela se posledních zhruba dvě stě let od té doby, kdy Alexander von Humboldt poprvé navrhl, že člověk mění tvář Země a spolu s tím i její klima. Držitel Nobelovy ceny za popis chování ozonu v atmosféře Paul Crutzen si v roce 2000 uvědomil, že vstupujeme do nového geologického období, které by se tedy mělo nazývat antropocénem. Krátký článek (publikovaný společně s německým biologem Eugenem F. Störmerem) se objevil ve zpravodaji mezinárodního projektu biosféra–geosféra (*IGBP Newsletter* 41, 2000) a dohromady zaujímal sotva jednu stránku. Zpravodaj byl distribuován zdarma. Obsahoval aktuality o výzkumných projektech ještě před tím, než byly publikovány v nějakém uznávaném časopise, a informace o aktivitách a setkáních pracovních skupin. Knihovna Geologického ústavu AV ČR jej podobně jako další knihovny ani nezařazovala do svého fondu. Zpravodaj se nějakou dobu povaloval někde na stolku a pak šel do sběru.

O dva roky později se termín „antropocén" objevil v časopise *Nature*. Tentokrát byl pod článkem podepsán jen P. Crutzen a jmenoval se „Geologie lidstva – antropocén". Od této chvíle se slovo antropocén začalo – někdy s úsměvem, jindy

Tatínek má v ruce nářadí, ale děti už jenom mobilní telefony. A co budou mít v ruce jejich děti? Buď ovladač na roboty, anebo motyku na okopávání brambor; Detroit, street art.

s úsměškem – používat mezi klimatology, ochranáři a kvartérními geology, ale velmi rychle se ujalo. Paul Crutzen vzpomíná, že slovo antropocén jej napadlo při běžné diskusi o holocénu, kdy měl jasný, napůl intuitivní, ale desetiletími analytické práce podložený záblesk prožitku, že už žijeme jinde. Nového vrcholu popularity dosáhl termín antropcén po roce 2010, kdy se chytlavého výrazu zmocnili žurnalisté, filozofové moderní doby a někteří sociologové. Mnoho lidí z různých oborů cítilo, že svět se po ekonomické krizi, vzestupu Číny a posléze arabském jaru posunul do pole hledání nové stability, a potřebovalo pro tuto nejistou situaci nalézt jméno. Další velký přelom přišel s vystoupením Grety Thunbergové v roce 2019.

Antropocén není nevinný výraz, protože v sobě nese emoční naléhavost. U slov jako devon nebo miocén se rozveselí či snad zachmuří jenom specialista, ale je-li antropocén věkem, kdy probíhají obrovské změny způsobené lidmi, pak tyto změny rovněž způsobují škody, za které by měl někdo platit. Zde se již antropocén posouvá od původně diskutovaného obsahu skleníkových plynů v atmosféře do sféry hodnot, či dokonce morálních selhání. Přitom ty nejagresivnější diskuse nás čekají v okamžiku, kdy budou vyžadovány reálné kroky, jako je útlum těžby uhlí. A mimochodem – můžeme omezit těžbu, ale těžit bychom měli stále, abychom si pro všechny případy udrželi lidi a znalosti. Totéž se týká jaderných elektráren. Když je zavřeme, budeme jednou obtížně hledat lidi, kteří energetice rozumí.

Paul Crutzen se narodil se v roce 1933. Vyrostl během velké krize a války v uličkách Amsterdamu. Naučil se stavět mosty. Za ženu si vzal Finku a přestěhovali se do Stockholmu. Rozšířil si vzdělání a začal studovat meteorologii. V té době se hodně uvažovalo o předvídání bouří. Uvědomil si, že oxidy dusíku mají vliv na vznik ozonu. Vypadalo to jako velmi akademické studium, ale Francie tehdy chtěla postavit celou armádu letadel typu Concorde, které produkovaly oxidy dusíku, a to ve výškách, kde se nalézá ozonosféra. Najednou byl Paul Crutzen ve středu dění. Prošel několika institucemi a nakonec se stal ředitelem chemického oddělení Max Planck Institutu v Mainzu. Pokračoval ve studiích zejména spalování biomasy na jižní polokouli. Propracovával koncept jaderné

Ruka se štětcem kreslí novou komunitu. Je v ní i běloch, ale až úplně vzadu; Detroit, street art.

zimy a zajímal se o geochemii metanu. Jeho tým se zabýval mimo jiné „hnědými mraky" obsahujícími zmrzlé kapičky kyseliny dusičné, které se vyskytují ve vyšších polohách polární atmosféry. Mohou mít plochu o velikosti Austrálie a ovlivňovat dále ležící atmosférické systémy včetně indického monzunu. Za svůj největší přínos – objev ozonové díry – získal v roce 1995 Nobelovu cenu.

Když čteme jeho vlastní životopis (životopisy držitelů Nobelových cen jsou publikovány ve speciální, velice poučné edici), uvědomujeme si několik určujících okamžiků. V roce 1945 to byl holandský hladomor, při němž zemřelo několik jeho spolužáků. On sám – pokud vím – tyto věci nikdy nezdůrazňoval, ale jeho další profesionální dráha svědčí (a to možná spíš nereflektovaně než programově) o „nepolitické politice", tedy o takovém zájmu o biogeochemické procesy v atmosféře, které mají vliv na dobrý život společnosti. Jeden z kolegů, který mu pomohl v další práci, byl James Lovelock, jenž měřil obsah freonů v atmosféře. Pro atmosférické geochemiky a vědce příbuzných disciplín je přirozené, že uvažují globálně, protože pracují s atmosférou, jež má planetární charakter. Počátky snad první globální vědy byly založeny během druhé světové války, kdy se meteorologové učili předvídat počasí na obou polokoulích, což bylo důležité při bojích v Tichomoří.

Zdánlivě okrajový obor atmogeochemie se díky Crutzenovi a jeho spolupracovníkům ocital v centru dění. Ukázalo se například, že pokud by chemický průmysl pracoval s bromovanými „freony", ničení by ozonosféry mohlo mít katastrofický rozměr, protože sloučeniny bromu reagují s ozonem asi stokrát rychleji. V roce 1981 Crutzenovi vyšel důležitý článek o nukleární zimě, tedy o tom, že množství prachu a aerosolů je schopné natolik zastínit sluneční záření, že dojde k ochlazení. Původně vycházel z měření založených na vypalování lesa na jižní polokouli, ale spočítal, že při jaderném výbuchu by došlo k tak velkému odstínění sluneční energie, že by více lidí zemřelo následkem podchlazení než samotné exploze.

Biolog Störmer podle svých slov nezávisle používal výraz antropocén již kolem roku 1980, což je uvěřitelné, protože i v našem prostředí jsem nejméně od 90. let slýchával od

Vojena Ložka i dalších environmentálních badatelů, že žijeme v „pětihorách". Po regulaci řek na přelomu 19. a 20. století bylo jasné, že se jednou provždy změnil charakter říční krajiny. Nikdo se nesnažil „pětihory" nějak definovat, byla to spíš taková anekdota k pousmání. Pojem „antropocén" vznikl víceméně spontánně jako popis nové geologické situace. Mnoho ekologů a environmentálních geologů dobu tak vnímalo, ale nehledalo pro ni nějaké označení. Svědčí o tom i první publikace v sice široce sledovaném periodiku, ale přeci jen v informačním bulletinu typu „vědeckých novin". Antropocén mohl v bulletinu IGBP docela dobře zapadnout a nikdo by si toho ani nevšiml, ale doba mezitím dozrála k jeho přijetí.

V pojmu antropocén se protíná několik linií současného světa. Ze strany přírodovědců přichází poznání, že atmosféra je jedna a společná pro celou planetu. Biologové upozornili, že mikrobiální týmy do značné míry ovlivňují složení atmosféry, globální toky látek, a tím i teplotu povrchu Země. James Lovelock navrhl, že spolupracující organismy se prostředí nejenom přizpůsobují, ale také jej aktivně ovlivňují. Síťová povaha globalizovaného světa se zároveň začne ukazovat v ekonomii a zejména v informatice a jejích praktických aplikacích. S odvoláním na starý vtip o Rakousku-Uhersku, by šlo říct, že kdyby pojem antropocén neexistoval, museli bychom si jej stejně vymyslet. Jiná věc je, že každý obor či možná každá skupina si antropocén „vymyslela" trochu jinak, takže se podle okolností stává někdy termínem, jindy metaforou a opět jindy módním klišé s apokalyptickým nádechem.

Život předbíhá definici

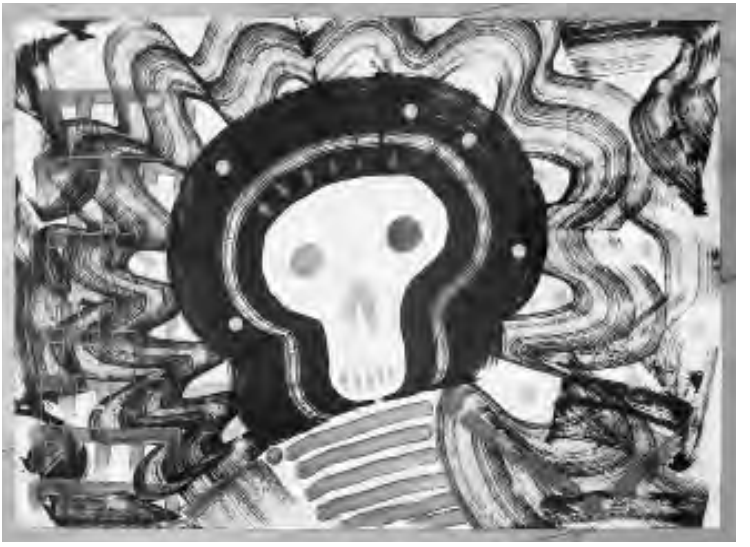
Geologové neustále hovoří třeba o prvohorách nebo o devonu, ale mimo obor málokdo ví, že všechna období vývoje Země jsou poměrně přesně definována, a to nejčastěji podle fosilií, které mají široké globální rozšíření a v jednom okamžiku, třeba ve vrstvě mocné jen 30 cm, jakou typicky máme v našem Barrandienu, jejich výskyt končí a již nikdy se neobjeví. Pro geologa je důležité, aby v nějaké dosažitelné lokaci – třeba v okolí Prahy, ale nikoliv uprostřed Hindúkuše – mohl přijít, položit ruku

na skálu a říct: „Tady je hranice mezi silurem a devonem a dá se to dokázat pomocí fosilií, složení horniny, izotopů kyslíku a uhlíku a dalšími metodami.“ Samotný proces mezinárodního uznání typové lokality trvá celé roky, ba desetiletí a je doprovázen urputnými odbornými spory i národními zájmy.

Mezi prvními, kdo začal pojem antropocén používat, byli kvartérní a environmentální geologové a paleobiologové. Je to logické, protože řada z nich pracovala na velkém mezinárodním projektu biosféra–geosféra, v jehož bulletinu byl termín poprvé publikován. Předseda Mezinárodní stratigrafické komise Jan Zalasiewicz si v roce 2007 všiml, že se Crutzenův termín začíná objevovat v literatuře v popisu vrstev, které jsou prokazatelně ovlivněny člověkem, a že slovo antropocén je zde používáno jako vhodné praktické označení, a to bez jakékoliv ironie či nadsázky. Koncept antropocénu byl Zalasiewiczovi blízký, protože se dlouhodobě zabýval paleoklimatologií a historií světových oceánů, jak o tom svědčí společná kniha Markem Williamsem *Ocean Worlds* (Oceánické světy) z roku 2015.

Zalasiewicz předsedal Stratigrafické komisi Geologické společnosti v Londýně. Při pracovním obědě se zeptal členů společnosti, co si myslí o antropocénu. Devatenáct z dvaceti přítomných geologů se domnívalo, že je vhodné se termínem dál zabývat, a to ve smyslu běžné, geologické formální úlohy. Znamenalo to odpovědět na otázku, kdy antropocén začal, co je pro něj typické a jak definovat jeho začátek.

Diskusí o antropocénu se účastnili i moji kolegové, takže mohu podat zprávu o tom, že zatímco specialisté zabývající se holocénem, se na celou záležitost dívali jako na užitečný koncept, geologové specializující se na starší útvary byli často skeptičtí a občas i nepřátelští. Vzpomeňme si, že na samém počátku Crutzenových úvah stojí pojmy jako skleníkový jev či globální oteplování, tedy pojmy dnes nesoucí emoční náboj. Paleontologové navíc vědí, že každé jasně definované geologické období končí výměnou bioty, tedy vymíráním. Pokud by byl termín schválen, přiznali by, že žijeme v probíhající krizi, či dokonce katastrofě, a do toho se mnoha specialistům seznámených s geologickými katastrofami minulosti nechtělo. Navíc bylo v dřívějších obdobích vymírání způsobeno např. výbuchem



Sympatická smrt s malou, zelenou svatozáří a žlutými světelnými body jako nový, celkem veselý počátek; kresba Erika Bindera, Bratislava.

supervulkánu, pádem meteoritu, náhlou změnou mořského proudění, ale zde by byl jako viník již v názvu období označen člověk. To je doopravdy závažný krok, který odporuje životnímu názoru mnohých geologů.

Kromě „filozofických" problémů museli geologové řešit formální problém, kde vést hranici tohoto problematického období, v jehož existenci část z nich ani nevěřila, ale termín se mezitím natolik ujal a začal se objevovat v tolika monografiích, a dokonce názvech časopisů, že s ním bylo nutné něco dělat. Život předběhl definici.

Možná že má antropocén hned několik fází, a tím i počátků. V Evropě jej civilizačně můžeme ztotožnit už s krizí konce středověku a počátkem novověku, kdy se rozvíjí průmysl, bankovnictví, dálkový obchod, intenzivní odlesnění a počátek hromadné výroby skla a kovů. Dalším milníkem by mohl být objev parního stroje, budování koloniálních impérií a konec průmyslové revoluce před rokem 1900 anebo rozvoj jaderné

energie po druhé světové válce. Z formálního geologického hlediska je nejlépe uchopitelná doba mezi roky 1945–1964, kdy jaderné pokusy v atmosféře zanechávají výrazný „marker“, dobře měřitelnou geochemickou hranici s výskytem radioaktivních izotopů. Ale mohli bychom také jít do minulosti, kdy například ve středomořské oblasti dochází k obrovskému odlesnění, erozi a proměně krajiny již mezi dobou bronzovou a římskou říší. Paul Crutzen navrhuje podle mého názoru nejvhodnější řešení, když za počátek antropocénu považuje masivní využívání fosilních paliv, ke kterému došlo po zdokonalení parního stroje v roce 1784.

Podpůrná síť života

Podstatně důležitější bylo pochopit situaci, kdy se určitý region nebo celý zemský systém nalézá v nějakém poli stability. To alespoň rámcově umožňuje další rozvoj ekosystémů či civilizací. Les neuschne a lidem se urodí tu víc, tu méně obilí, ale život a civilizace jde dál. Problém je, když dojde k překročení nějaké nenávratné hranice a nastolení nového pole stability. V posledních zhruba třiceti letech k tomuto uvažování přispěl James Lovelock s „teorií Gaia“ a Lynn Margulisová s myšlenkou bakteriálních týmů a mikrobiálních kolébek. Zjednodušeně řečeno spolupracující bakteriální týmy jsou po třech miliardách let koevoluce symbioticky vyladěny a dokážou prostřednictvím biochemických cyklů udržovat klima, a tím i prostředí planety v rozmezí, které umožňuje další evoluci složitějších životních forem.

Nejhorší, co v dané situaci můžeme udělat – a co se možná děje – je rozbití této podpůrné funkce života pomocí herbicidů, pesticidů, znečištění oceánu, antibiotik a hormonů ve vodním prostředí, a zejména cyklu dusíku a fosforu. Do hlubin oceánu či pod povrch půdy není dobře vidět, a proto podceňujeme procesy, které se odehrávají v každé hrsti půdy či kapce vody. Ve svém úhrnu jsou obrovské. Upřímně řečeno neděsí mě vymírání ledních medvědů (je jich víc a jsou stále drzejší), ale narušené vztahy mezi desítkami tisíc navzájem vyladěných druhů mikroorganismů v půdě a v moři.

Adekvátní výzdoba předzahrádky v Detroitu.

Destruktivní a konstruktivní antropocén

Paul Crutzen uvádí mezi předchůdci pojmu antropocén zejména George Perkinse Marshe a Antonia Stoppaniho. Záleží na způsobu čtení, zda se v jejich knihách soustředíme na „člověka nepřítele“ (to je i název knihy z roku 1924 Jana Svatopluka Procházky), anebo na konstruktivní návrhy, co se s danou záležitostí dá dělat, tedy skrze „tragédii přírody“ se posunout ke katarzi světa, smím-li použít tak velká slova. Co na to předchůdci antropocenního myšlení? Je to téma na celou, poměrně optimistickou knihu o lidech, kteří měli rádi divočinu, ale i člověka a jeho kulturu a snažili se obojí spojit.

V omezeném rozsahu této knihy je možné zmínit jen několik základních jmen, přičemž zejména ruskou literaturu k tomuto tématu z let zhruba 1890–1926, kdy vyšla Vernadského *Biosféra*, známe jen povrchně. Ruská „stopa“ reprezentovaná zpočátku díly náboženských filozofů a někdy i mystiků a apokalyptiků, jako byl Nikolaj Berďajev (*Nový středověk: Úvaha o osudu Ruska a Evropy*, 1924; česky 2004), Pavel Florenskij, Vladimír Solovjov, a později sociologem Pitirimem Sorokinem (*Krize našeho věku*, 1941; česky 1948) vedla či vede k porozumění sekulárních, několik desítek let trvajících emočních, ekonomických a politických cyklů popisovaných současným vlivným historikem Petrem Turchinem (*Secular Cycles*, společně s S. Nefedovem, 2009). Význam těchto děl spočívá v pokusu na základě systematických víc než století trvajících výzkumů definovat novou dobu, nový dějinný cyklus, tedy jakýsi sociologický či filozofický antropocén.

Náš hrdina Humboldt

Jsem přesvědčen, že kdybychom šli do hloubky, musíme počátek antropocenního myšlení posunout do našeho středoevropského prostoru k Alexandru von Humboldtovi (1769–1859) jako citlivému vědci a Johannu Wolfgangu Goethovi jako vědecky uvažujícímu básníkovi. Humboldt zůstal viditelný jako jméno, ale mnohé jeho myšlenky jsou dnes tak základní a samozřejmé, že jméno zastínilo dílo. Jenže v roce 1917, když Amerika vstoupila do války, byla v Clevelandu vystrojena velká hranice,

na níž byly páleny německé knihy, a v Cincinnati byla veškerá literatura německých spisovatelů odstraněna z veřejné knihovny. Po druhé světové válce zvítězila anglosaská věda nad promyšlenější biologií německou, ale i nad ruskou, o kterou se už kvůli azbuce téměř nikdo až zhruba do roku 2000 příliš nestaral. Když se řekne Prusko, ještě dnes všichni myslí na válku, a ne na kulturu. I britská královská rodina si změnila po první světové válce německy znějící část titulu „Saxe-Coburg" na „Windsor".

Humboldt studoval geologii a hornictví ve Freibergu, ale také jej zajímala botanika, anatomie a zejména cestování. Podobně jako romantický básník Novalis se stal báňským inspektorem, ale zaměstnání nevykonával. Nepodařilo se mu připojit k Bonapartovu egyptskému tažení, ale uspěl v něčem ještě lepším – odjel do Venezuely a procestoval velký kus Jižní Ameriky. Pozdější soukromá korespondence mezi Humboldtem a Charlesem Darwinem ukazuje, že bez tohoto Humboldtova cestovatelského příkladu by se Darwin nenalodil na cestu kolem světa na lodi Beagle a podle svých vlastních slov by nenapsal *O původu druhů*. Humboldt na oplátku chválil dlouhou báseň Charlesova dědečka Erasma Darwina *The Loves of the Plants* (Lásky rostlin). Erasmus Darwin kromě jiného jako první na Západě navrhl raketový motor a díky tomu se dostal do současné sci-fi literatury a komiksu.

Na Orinoku Humboldt se společníkem A. Bonplandem objevili elektrické úhoře, což je po nebezpečných osobních experimentech, při nichž zahynulo několik koní, donutilo přemýšlet o elektřině. Humboldt posléze vystoupil nejvýš z lidí své doby – na Chimborazo (5 878 m). Vzbudil pozornost amerického prezidenta Thomase Jeffersona, který sám měl přírodovědné zájmy – poblíž rovníku našel stoličku mamuta. Následovalo pozvání do Bílého domu a další severoamerická expedice. V Americe Humboldt finančně vypomohl mladému vědci Louisi Agassizovi (1897–1873), který později jako první rozeznal velkou ledovou dobu, při níž byla část severní polokoule pokryta rozsáhlým ledovým štítem.

Na americké cestě Humboldt položil základy biogeografie, fyzické geografie a meteorologie, protože jej jako prvního

napadlo spojit místa se stejnou teplotou liniemi – izotermami, což je dodnes základní meteorologická technika. Všiml si, že zemský magnetismus směrem k pólům slábne. Popsal nejenom nové druhy rostlin, ale zejména si všímal jejich vazby na prostředí. V roce 1845 přikročil k filozofické a přírodovědné syntéze mnoha údajů sebraných i na další, tentokrát ruské expedici. Původně chtěl knihu nazvat Gäa (jak nezávisle napadlo Jamesa Lovelocka s jeho „teorií Gaia" o 150 let později), ale přiklonil se k titulu *Kosmos*.

Andrea Wulfová, která sepsala poutavou monografii o Humboldtovi *Vynález přírody: Dobrodružství zapomenutého objevitele Alexandera von Humboldta* (2015, česky 2017) upozorňuje, že Humboldt byl první, který si všiml vlivu člověka na klima a varoval, že lidská činnost může mít nepředvídatelné následky. Popsal malý hydrologický cyklus a ukázal, jak les odparem vody ochlazuje své prostředí. Varoval před odlesněním a erozí, kterou pozoroval na plantážích ve Venezuele. Byl jedním z prvních, kdo přírodu vnímal jako celek, jako tkáň či síť života. Jeho knihy měl Charles Darwin na lodi Beagle i George Perkins Marsh ve svém domku v Piobesi u Turína, kde sepisoval *Man and Nature* (Člověk a příroda, 1864). Humboldt docházel do okruhu Goetha a Schillera, ale také angličtí romantici William Wordsworth a Samuel Taylor Coleridge přebírali jeho postoje k přírodě. Zásadním způsobem ovlivnil výtvarníka a evolučního biologa Ernsta Haeckela, který napsal, že věda, kterou se Humboldt zabýval, by se měla jmenovat ekologie.

Haeckelovu knihu o Darwinově vývoji druhů ve své době přečetlo víc lidí než dílo samotného Darwina a Haeckelovy kresby planktonu, zejména radiolarií, ovlivnily secesní malířství i třeba vázy od Tiffaniho. Odkazuje se na něj H. D. Thoreau, ale zejména hlavní propagátor americké divočiny – John Muir. V české tradici by nejspíš Humboldtovu pojetí přírody odpovídaly anonymně vydané zápisky J. E. Purkyněho *Útržky ze zápisků zemřelého přírodovědce* z roku 1847–1849. Ve filmu *Anthropocene, the Age of Mankind* hovoří Andrea Wulfová společně s francouzským filozofem Brunem Latourem. Zdůrazňuje, že pro Humboldta byla příroda vždy souborem velice přesných měření, vozil s sebou celé kufry přístrojů, ale také

Kosmická žena, jejíž vlasy se podobají indiánské čelence. Peří na čelence mělo indiány spojovat s bytostmi oblohy. Nejvíc ceněn byl orel, který létá nebesům nejblíž.

pocitů a emocí, protože jenom ty mluví k srdci. Goethe je ve své oblasti stejně pravdivý jako údaje na teploměru. Humboldtův *Kosmos* je zjednodušeně řečeno biosféra a geosféra propojená tisíci vztahy mezi sebou i tím, co bylo později nazváno noosférou. Humboldt psal o přírodě jako o harmonické spolupráci různých sil, o jednotě všech životních sil v přírodě i o tom, že „příroda je odrazem celku".

Myslím, že Humboldtův odkaz teprve přinese své největší plody v okamžiku, kdy věda rozezná, že samotná vědecká fakta nejsou příliš schopna změnit myšlení lidí, ale že ochrana země a ovzduší je rovněž záležitostí umění a nadosobních hodnot, jako je soucit. Možná se jednou vrátíme do dob, kdy existovaly akademie věd a umění.

George Perkins Marsh: o Zemi proměněné člověkem

Americký lingvista a profesionální diplomat G. P. Marsh (1801–1882) pocházel z poměrně bohaté rodiny ve Vermontu. Věnoval se studiu filologie, sám mluvil zhruba dvaceti evropskými jazyky. Nejprve sloužil jako diplomat v Osmanské říši a později v Řecku, kde všechny udivoval znalostí právních dokumentů, ústavy a historických pramenů. Vrátil se do Vermontu, kde pracoval na legislativě týkající se železnic a chovu ryb. Abraham Lincoln jej požádal, aby zastupoval americkou vládu v Itálii, kde nakonec sloužil celých 21 let. V roce 1864 publikoval knihu *Man and Nature* (Člověk a příroda) s podtitulem „Země proměněná činností člověka". Kromě toho napsal anglickou gramatiku a zabýval se skandinávskými jazyky. Kniha se téměř okamžitě stala a až do konce století zůstala americkou ochranářskou klasikou, podle níž se řídily nejenom lesní správy, ale i správy povodí.

Pro Marshe je příznačné, že se narodil ve Woodstocku a mládí prožil v lesích. Kombinuje v sobě yankeeovskou praktičnost a zároveň má kontakty na americké transcendentalisty. Obdivem k lesům pomáhal s ustanovením Dne stromů (Arbor Day) a založením národního parku Adirondack. V jeho dobách bylo asi 90 % státu zalesněno, ale zejména výroba potaše (uhličitan draselný, který se získává z popela a používá jako tavidlo při výrobě skla) zničila obrovské plochy amerických lesů. Marsh na vlastní oči viděl, jak po odlesnění nastupuje eroze, zanáší říční koryta, ta se změlčují a v nivách zahlcených sedimenty začínají meandrovat. Psal o nich jazykem dnešních ekologických učebnic: „Lesy slouží jako zásobárny vody a vyrovnávají vlhkost. Ve vlhkých obdobích rozložené listy a houbovité dřevo pohlcuje velké množství vláhy, ale pak v suché době vlhkost

vrací v podobě vodní páry anebo pramenů. Les tak zastavují náhlé srážky a zabraňují letnímu vysychání… Změny, které se ve fyzické geografii Vermontu odehrály již během života jedné generace, jsou příliš nápadné, než aby unikly pozornosti pozorovatele či muže ve středním věku, který se vrátil na místa svého mládí. Dívá se pak na jinou krajinu […] a vidí, že znaky lidského pokroku jsou smíšeny s neprozřetelným plýtváním. Holé a pusté kopce, suchá koryta potoků, rokle vyryté přívalovými srážkami, řeky více meandrují a vzdálenost mezi jejich oblouky jsou kratší a proud širší…“

Snad tomu nebude odpovídat popis české a moravské krajiny po kůrovcové kalamitě. Marsh v Itálii a na Blízkém východě pozoroval tentýž obrázek, jen s tím rozdílem, že k odlesnění a obrovské erozi došlo ve Středomoří v antice či už v době bronzové. Později jako diplomat hodně cestoval po Blízkém východě a Arábii, kde si tak zamiloval velbloudy, že jich v roce 1856 nechal 74 naložit a poslat do Texasu, kde – jak doufal – pomohou v místních válkách. Ukázalo se však, že Američané si zvykli na koně a s velbloudy, kteří vyžadují jinou mentalitu, nechtěli nic mít. Škoda, filmy z Divokého západu mohly vypadat úplně jinak.

Neposlušný kněz Antonio Stoppani

G. P. Marsh žil v Itálii, v zemi intenzivně přetvářené člověkem již od pravěku. Čerpal z ní celou řadu poznatků, a tak není divu, že jeho monografie byla záhy přeložena do italštiny, kde ovlivnila kněze-paleontologa Antonia Stoppaniho (1824–1891). Marsh napsal, že Stoppani jde ještě dál než on a navrhuje označit současnou dobu jako „Anthropozoic Era“. Kdyby nebylo Paula Crutzena, pozoruhodný Stoppani by byl dnes již zapomenut. Stoppaniho povahu charakterizuje dění roku 1848, kdy během rakouského obležení Milána osobně bojoval na barikádách a zároveň vyvíjel fantastické „aerostaty“ – zřejmě poštovní balóny, které chtěl vypouštět přímo z budovy katolického semináře a komunikovat tak s dalšími italskými městy. Účastnil se bitvy u Navary a vzápětí byl ze semináře vyhozen. Poté se s takovým zaujetím věnoval geologii, že se stal předsedou

italské Geologické společnosti a průkopníkem horolezectví, což jej vyneslo do čela nově založeného klubu Alpino Italiana.

V roce 1873 vydal knihu *Corso di geologia*, ve které navrhl vymezit antropozoickou éru. Ve stejném roce označil švýcarský geolog Eugène Renevier svou dobu jako „période anthropique". Mohli bychom klidně říct, že antropocén jako geologický pojem vznikl mezi lety 1864–1873, ale historický kontext této doby je velmi odlišný od současnosti. Po roce 1860 vrcholí druhá vlna průmyslové revoluce a evropské státy jsou již spojené sítí železnic. Města rostou, ale rovněž venkov je přelidněný. Evropané nejenom cítí, ale přímo vidí, že jejich svět se mění, a reagují na to směsicí optimistických, pokrokářských názorů i hlubokými obavami, jaké vyčteme například z kritik F. X. Šaldy.

Stoppani přejímá názory praktického Američana Marshe, který píše, že „nejprve musíme pochopit, co se děje, co se světem vlastně děláme". Základním bodem obratu se v environmentálně zničené Itálii té doby stává Marshova myšlenka, že obnova krajiny je důležitější než její ochrana. Italské správy povodí a lesní závody na ni reagují akcemi směřujícími hlavně k obnovení lesů. Nedivil bych se, kdyby zalesnění Řípu vycházelo právě z tohoto druhu myšlení. Potíže se zalesňováním Českomoravské vysočiny ostatně popisuje potomek svobodných myslivců Jiří Frejka v knize *Outěchovice* (1942). Lesní specialisté vyzbrojení Marshovou monografií vyráželi do poničených svahů Hindukúše, Himaláje či Nového Zélandu. Marsh knihu stále zdokonaloval. Třetí vydání vyšlo těsně před rozhodnutím Theodora Roosevelta založit Výbor pro ochranu přírody. V roce 1924 knihu objevil Lewis Mumford a opět byla čtena během amerických prachových bouří (Dust Bowl), jejichž bídu beletristicky v roce 1939 popsal John Steinbeck v *Hroznech hněvu*. V roce 1970 již byla Marshova monografie v Americe považována za první klasické dílo moderního ochranářství.

Byla brána kreativně jako návod k obnově a udržitelnému managementu krajiny, zatímco dnes ji vnímáme víc katastroficky. Jenže při čtení původních Marshových i Stoppaniho textů kromě obav z proměny světa nalézáme také nadšení z toho, co člověk dokázal a jak proměnil svět. Často ani nevíme, zda čteme lamentaci nad zničeným světem, anebo obdiv k síle

Folklorní afroamerické dveře se nepodobají slováckému žudru, ale i tak jsou živé a kreativní; Oyamali Dabls, Detroit.

člověka. Stoppani píše: „Jsme teprve na počátku nové éry, ale jak výrazná je stopa člověka! Člověk ovládá Zemi jen krátkou dobu, ale kolik geologických jevů nemá svůj původ v telurických silách, atmosféře, vodách či organismech, ale v intelektu člověka, v jeho pronikavé a mocné vůli…“ Ale také se ptá: „Co se stane, až bude Evropa přetvořena jako Anglie a celý svět jako Evropa? Ani moře neunikne nadvládě člověka… A stejně tak člověk proniká do atmosféry, […] vše je změněno, vše dýchá silou lidské inteligence.“ Z tohoto pohledu Marshovo a Stoppaniho dílo sice uvažuje o pronikavém a místy ničivém vlivu člověka, ale asi není předchůdcem Crutzenova kritického pojetí antropocénu jako doby, kdy lidstvo ohrozilo samo sebe.

Biosféra Franze Suesse

Základní složky světa označujeme jako sféry. Hovoříme proto o geosféře či častěji o litosféře jako o geologickém základu Země, dále o hydrosféře a atmosféře. Tyto sféry jsou propojeny biogeochemickými cykly, které vycházejí z biosféry a snad zastřešeny nevažitelnou a ani jinak neměřitelnou noosférou. Slovo „biosféra" poprvé použil rakouský geolog s úzkými vazbami na Prahu a Český masiv – Franz Suess (1831–1914). Suess měl podobnou smůlu jako Humboldt, a to nejenom proto, že pocházel z německy mluvícího prostředí, ale i jeho dílo je obrovské až k nepřečtení. Pro oba autory je typické, že v poměrně detailních regionálních popisech se najednou objeví několik brilantních obecných vět, které se proto v moři běžných faktů ztratí. Suess je autorem termínu „moldanubikum", dodnes živého označení žulového a rulového horstva mezi Vltavou (Moldau) a Dunajem (Donau).

Do světové geologie se zapsal poprvé použitými slovy Gondwana a Tethys. Gondwana je obrovský kontinent, jehož rozlámáním a oddálením vznikla dnešní Afrika, Jižní Amerika, Antarktida, Austrálie a jádra dalších velkých celků včetně Iberie a střední Evropy. Tethys je zjednodušeně řečeno oceán, který ležel mezi dnešní Indií a zhruba Španělskem. Sedimenty tohoto oceánu byly zmáčknuty mezi kontinentální desky a na jejich místě vznikl pás hor od Himaláje, přes Hindukúš, Pamír, Kavkaz až k Alpám a Pyrenejím.

Suess se sice narodil v Londýně, ale rodina přesídlila nejprve do Prahy a později do Vídně. Jeho matka Eleonore Zaekauer byla dcerou pražského bankéře. Do Prahy do domu svého dědečka se Suess na čas vrátil po roce 1848 proto, aby se uklidil z dohledu vídeňských úřadů vyšetřujících revoluční studenty. Po nějaké době se opět odebral do Vídně, kde se nakonec prosadil jako geolog. Zabýval se zejména vznikem Alp, ale také hodně cestoval. Dva velké projekty mu zajistily vděčnost obyvatel Vídně.

Vídeň dlouho neměla dobrý zdroj pitné vody, takže epidemie zejména tyfu zde byly běžné. Mezi padesáti návrhy na zlepšení situace vyhrál Suessův odvážný projekt inspirovaný antickými akvadukty, a to přivést vodu samospádem z 90 km vzdálených alpských pramenů. Počet úmrtí na tyfoidní horečku poté klesl

Ve zmaru Detroitu nelze přehlédnout novou silnou kreativitu; jiný plot pana Dablse, Detroit.

na čtvrtinu (z 34 na 9 úmrtí na tisíc obyvatel). Suess tak zachránil stovky životů. Kromě toho Vídeň trpěla povodněmi, takže Suess navrhl vybudovat Dunajský kanál, který by obešel město. Na tento nápad přišel při slavnosti otevření Suezského kanálu v Egyptě, kde angažoval stavbyvedoucího odpovědného za kanál a přivedl jej do Vídně. Stavba byla za pomoci architekta Otto Wagnera v letech 1870–1875 hotova za pět let!

Přibližně ve stejné době Suess zavedl pojmy litosféra, hydrosféra a biosféra, a to v knize o původu Alp *Die Entstehung der*

Alpen z roku 1875. Suess tyto pojmy nijak dál nerozpracovával, ale používal je znovu a znovu, a to zejména ve svém nejslavnějším díle *Das Antlitz der Erde* (Tvář Země, od roku 1883), které bylo přeloženo do francouzštiny a angličtiny, a odtud se staly běžně užívanými termíny. *Tvář Země* zásadním způsobem ovlivnila všechny české učebnice geologie včetně záslužného díla Radima Kettnera. V poslední době se ukazuje, že slovo biosféra použil již v roce 1802 Jean-Baptiste Lamarck v knize *Hydrogéologie*, ale z obecného povědomí se vytratilo, zatímco Suessův koncept se dál rozvinul. Lamarck však jako jeden z prvních v této knize použil v moderním smyslu slovo „biologie".

I Suess má své předchůdce, jako byl kolega paleontolog Melchior Neumayr (1845–1890), který si dopisoval si s Darwinem a v jehož díle o životě zvířat také nalézáme stopy antropocenního myšlení. Světové války způsobily i v Čechách odklon od německy psané literatury, takže i Suess donedávna představoval spíše jméno v učebnici, než aby byl skutečně znám. Dalším podobným, byť menším zapomenutým rakousko-uherským badatelem byl rodák z Kynžvartu Adolf Schmidl (1802–1863), jenž je považován za otce speleologie, kterou interdisciplinárně definoval jako nauku o všech aspektech jeskynního prostředí. Podstatné je, že v uvažování přírodovědců typu Suesse či Schmidla nalézáme systémový přístup ke světu, který je blízký fenomenologii s její snahou promýšlet předmět ze všech možných stran a souvislostí. Z hlediska „druhého života" v českém prostředí zanechal obrovskou, živou stopu pražský cizinec Joachim Barrande, ale jeho mladší druh Franz Suess by byl nejspíš zapomenut, kdybychom se právě v antropocénu neptali, co je biosféra a jakým způsobem udržuje přijatelné zemské prostředí. Oceány totiž váží nejméně třetinu lidmi uvolněného oxidu uhličitého.

Vernadskij, Stalin a kosmos

V ruské tradici je význam geochemika a filozofa V. I. Vernadského (1863–1945) někdy srovnáván s mineralogem a básníkem M. V. Lomosovem, který jako první upozornil na atmosféru Venuše, či chemikem D. I. Mendělejevem. Často si připomínáme

pobyt Alberta Einsteina v Praze, ale málokdy Vernadského, který se naučil česky natolik, že byl schopen rozumět psanému slovu. V červnu roku 1922 pronesl na Karlově univerzitě přednášku „O chemickém složení živé hmoty v souvislosti s chemií kůry zemské". Přátelil se s mineralogem Františkem Slavíkem a dalšími českými vědci. Z Prahy odjížděl do Paříže, kde přednášel na Sorbonně na téma geochemie. Výsledkem byla vlivná monografie *La Géochimie* z roku 1924 o dva roky později následovaná úvahami o biosféře.

Ani Vernadského život se nedá stručně shrnout. Po roce 1918 se stal jedním z tvůrců elektrifikace Ruska. Intenzivně se zabýval radioaktivitou, a to v době, kdy měl tento výzkum jen teoretický význam. Už v roce 1910 konstatoval, že člověk vstoupil do nového nukleárního věku. Na základě těchto aktivit jej Stalin na počátku druhé světové války pověřil funkcí hlavního poradce sovětského jaderného programu. V roce 1943 dostal od svého syna historika George Vernadského, profesora na Yale, který emigroval do USA, výstřižek z *New York Times*, který se zabýval americkým nukleárním programem s ručně připsanou poznámkou: *„Neopozděte se!"*

Již ve 20. letech si Vernadskij uvědomil vliv oxidu uhličitého na teplotu Země a jako jeden z prvních pojal myšlenku, že biosféra je schopna ovlivňovat geochemické toky prvků, a tím měnit tvář Země. Stal se zakladatelem biogeochemie, tedy toho klíčového oboru, který studuje toky látek mezi Zemí, atmosférou a živými organismy včetně člověka. Pokud dnes hovoříme o globálním oteplování nebo o eutrofizaci prostředí – tedy o základních procesech v antropocénu – pak stojíme na Vernadského teoretických základech. V současnosti je znám hlavně jako člověk, který navrhl, že evoluce se odehrává ve třech stadiích od geosféry, přes biosféru do noosféry. Tento pojem se u něj celý život vyvíjel, ale snad si jej můžeme představit jako proud vědomí, který stále víc ovlivňuje geologický a biologický život planety. Zřejmě nejblíž pozdnímu Vernadskému pojetí by bylo „planetární vědomí".

Mnoho jeho filozofického uvažování vychází ze dvou základních předpokladů. Christiaan Huygens, autor knihy *Cosmotheoros* (1698) předpokládal, že život neexistuje jen na Zemi, ale