

Sands and Wetlands as an Neganthropocene Imaginarium

Methodologically departing from patchwork ethnography, the author deals with the chronology of the anthropocene in the Slovak frontier region of Záhori. Issues of social and ecological history are analysed through the lenses of DeLand's philosophical materialism presuming that all structured environments have been created by self-organizing processes coming from raw matter-energy. Two important ecosystems of the region – the colian sands

and the wetlands – work as conceptual patterns, characters of the post-anthropocene imaginarium. The leitmotif going through the whole study is the relationship between water and dry land, liquid and solid states. According to DeLand, at the point of bifurcation of the solid and the liquid phase there is a “magical” state bordering on chaos. Such a state has the right viscosity to be beneficial to self-organizing complexity. The study highlights the consequences of past human interventions into this delicately balanced system.

#### Keywords

Anthropocene – technologies – self-organization – cosmotechnics – Neganthropocene – mire – aeolic sands – peat bog – Záhoriská lowland

#### Kľúčové slová

Antropocén – technológie – samoorganizácia – kozmotechnika – neganropocén – viate piesky – rašelinisko – Záhoriská nížina

Kristína Jamrichová je sociálna antropologička a umelkyňa. Aktuálne študuje doktorát na FF MU a FaVU VUT, kde je súčasťou medziodborového tímu, ktorý sa zaoberá politikami bývania, inkluzívnym urbanizmom a dizajnom pre tretí sektor. Text je výstupom z projektu „Self-organization as an Imagination Source for Post-anthropogenic Landscape“, ktorý bol realizovaný v rámci projektu Kvalitní interní granty VUT (KInG VUT), reg. č. CZ/02.2.69/0.0/0.0/19\_073/0016948, financovaného z OP VVV.

xvjamrichova@vutbr.cz

# Piesky a mokrade ako negantropické imaginárium

*Kristína Jamrichová*

Nedávno zosnulý francúzsky filozof Bernard Stiegler sa v jednom zo svojich posledných textov<sup>(1)</sup> pýta, za akých podmienok môžeme stále premýšľať o antropocéne? Jeho odpoveďou je, že je to možné v prípade, ak sa oň zároveň *staráme*. Starostlivosť je slovo, ktoré sa v súčasnej teórii miestami nadožíva, Stiegler ním však z radikálne ľavicovej pozície neodkazuje na vzájomnosť či uznanie mimoludského, ale apeluje na starostlivosť o limity myslenia, respektíve o možnosť myslieť limity. Antropocén chápe ako kritickú udalosť v technogénnom dobrodružstve, ktoré podľa neho predstavuje podstatu procesu genézy človeka, resp. života ako takého.

Starostlivo (*pansable*) myslieť antropocén v dvadsiatom prvom storočí potom znamená myslieť na hranici či dokonca za hranicou mysliteľného (*pensable*) a pravdepodobného, avšak napriek tomu lokálne a zvnútra zablokovaného horizontu, ktorý vytvoril antropocén. Takýto priestor Stiegler nazýva „negantropocén“,<sup>(2)</sup> čo je pojem, ktorý vznikol voľným kombinovaním pojmoslovia z termodynamiky (entropia a negatívna entropia, t. j. negentropia) s koreňom slova *anthropos*. Negantropiu (variáciu na negentropiu) potom chápe v ďaleko širšom zmysle, než je jej pôvodný fyzikálny význam, ako to, čo vyplýva z kombinácie schopností živého dočasne a lokálne odkladať entropiu, ktorú produkuje antropocén.<sup>(3)</sup> Predpokladom nege(a)ntropie je živé poznanie, ktoré je vždy otvoreným systémom, teda vždy obsahuje možnosť deautomatizácie.

Antropocén je signálom, že človek má radikálne zmeniť povahu technogenézy, z ktorej sa zrodil a na ktorej je životne závislý, keďže do nej investoval všetko, čím je.<sup>(4)</sup> Zároveň

1 Bernard STIEGLER, „What Is Called Caring? Beyond the Anthropocene“, *Techné: Research in Philosophy and Technology*, roč. 21, 2017, č. 2–3, s. 386–404.

2 *Ibid.*, s. 389.

3 *Ibid.*, s. 389.

4 Yuk HUI – Pieter LEMMENS, „Reframing the Technosphere: Peter Sloterdijk and Bernard Stiegler’s Anthropotechnological Diagnoses of the Anthropocene“, *Krisis: Journal for Contemporary Philosophy* 2017, č. 2, s. 27.

toxický aj liečivý vzťah<sup>(5)</sup> závislosti sa ešte umocňuje v zmene infraštruktúry technologického poznania, ktorá dovoľuje vnímať svet priamočiarejším, hoci kontraintuitívnym spôsobom. Táto zmena je príčinou antropocénu, dôvodom, vďaka ktorému vôbec vieme, že antropocén sa deje a zároveň jediným prostriedkom na zmiernenie zakrádavej katastrofy, ktorú predstavuje.<sup>(6)</sup>

Súvislosť Stieglerovej filozofie s termodynamikou nie je náhodná, antropogenéza ako „technogenéza sa stala rozhodujúcim biosférickým procesom, a to znamená, že technika, a najmä spôsob, akým ovplyvňuje energetickú hru entropie a negentropie v biosfére, tvorí matricu všetkého myslenia o životnom prostredí a jeho zákonitostiach.“<sup>(7)</sup> Samých seba, resp. organické, tak prvýkrát skutočne spoznávame až skrz anorganické. V tom zároveň tkvie Stieglerova obava ohľadne dostatočnosti adoptívnej (osvojovacej) schopnosti spoločenských systémov držať krok so zrýchľujúcou sa a kontraintuitívnou zmenou technického systému.

Tak či onak platí, že kľúčovým pre oddialenie entropie, teda pre zachovanie života, je *neživot*. Už podľa Gilberta Simondona, z ktorého Stiegler vychádza, je to práve *technický objekt*, ako výsledok informácie a organizácie, ktorý je schopný zvyšovať negentropiu a zabrániť rozkladu života v entropii. Ľudí potom Simondon chápe ako organizátorov technických objektov.<sup>(8)</sup> Napokon, Zem bola na svojom počiatku neživá a z tohto neživého vznikol život.<sup>(9)</sup> Predpokladá sa, že prostredie v tzv. prebiotickej polievke bolo citlivé na jemné fluktuácie a niektorá z chemických reakcií mohla dať podnet pre vznik samoorganizujúceho procesu, ktorý môže predstavovať prvý bit evolučnej

5 *Ibid.*, s. 34.

6 Benjamin H. BRATTON, *The Terraforming*, Strelka Press 2019, s. 24.

7 Yuk HUI – Pieter LEMMENS, „Reframing the Technosphere“, s. 36.

8 Gilbert SIMONDON, *On the Mode of Existence of Technical Objects*, Minneapolis: Univocal 2017, s. 21.

9 Manuel DELANDA, „Nonorganic Life“, in: Jonathan CRARY – Kwinter SANFORD (eds.), *Incorporations*, New York: Zone 1992, s. 128–167.

informácie na planéte.<sup>(10)</sup> Život teda odjakživa závisí na neživote, či už vo forme voľnej hmoty a energie alebo vo forme technických objektov. Ako ostatne píše Simondon:

Spôsob existencie konkretizovaného technického objektu je analogický so spôsobom existencie prírodných spontánne vzniknutých objektov. Môžeme o nich oprávnene uvažovať ako o prírodných objektoch, inými slovami, môžeme ich podrobiť indukčivému skúmaniu.<sup>(11)</sup>

Na príklade s parným motorom to dobre ilustruje Manuel DeLanda, ktorý takisto sčasti vychádza zo Simondona: „keď hovoríme, že ‚triedny boj je motorom dejín‘, používame slovo ‚motor‘ v čisto metaforickom zmysle, zatiaľ čo spojením ‚hurikán je parný motor‘, nevytvárame len jazykovú analógiu, ale tvrdíme, že hurikány stelesňujú tú istú schému, ktorá slúži na konštrukciu parných motorov. To znamená, že podobne ako parný stroj, aj hurikán obsahuje zásobník tepla, funguje prostredníctvom tepelných rozdielov a cirkuluje energiu a materiály prostredníctvom tzv. Carnotovho cyklu.“<sup>(12)</sup>

Analógia medzi prírodnými samoorganizujúcimi sa silami a kybernetickými objektami spočíva v nelineárnej kauzalite, vyjadrenej zacykleným špirálovitým pohybom, ktorý sa vracia k sebe samému, aby sa určil, pričom každý pohyb je otvorený náhode, ktorá zasa stanovuje jeho singularitu.<sup>(13)</sup> Práve táto rekurzívna kvalita určuje časopriestorovú *organizovanosť anorganického*, či už prírodného alebo technického.

10 Peter DECKER, „Spatial, Chiral, and Temporal Self-Organization through Bifurcation in ‚Bioids‘: Open Systems Capable of a Generalized Darwinian Evolution“, *Annals of the NY Academy of Science*, 1979, č. 1, s. 1–686.

11 SIMONDON, *On the Mode of Existence*, s. 50.

12 Manuel DELANDA, *A Thousand Years of Nonlinear History*, New York: Zone Books 2000, s. 58

13 Yuk HUI, *Recursivity and Contingency*, London – New York: Rowman & Littlefield Publishers 2019, s. 19.

Teória samoorganizujúcich sa systémov, ktorá vznikla v dôsledku kybernetiky a ako reakcia na ňu,<sup>(14)</sup> priniesla kľúčový poznatok o tom, že chaotické oscilácie odohrávajúce sa v neživej hmote môžu za vhodných podmienok vytvoriť komplexitu, ktorú pozorujeme v živom svete. Tieto oscilácie a koherentné štruktúry (napríklad pieskové duny), ktoré vytvárajú, sú dôkazom, že sa neživá hmota dokáže „vyjadrovať“ zložitými a kreatívnymi spôsobmi, podobne ako hmota organická. DeLanda používa priamo spojenie *nonorganic life*.<sup>(15)</sup> Príkladom môže byť vietor, ktorý premieňa nediferencované sedimenty na čoraz viac organizovaný pôdny profil.<sup>(16)</sup>

Pokiaľ ide o technické objekty, podľa Stieglera a jeho žiaka Yuka Huia<sup>(17)</sup> sa v procese svojej evolúcie stávajú *organickými*, keďže preberajú čoraz viac funkcií a zodpovedností ľudských subjektov a sociálnych inštitúcií.<sup>(18)</sup> Pojem *organického* pritom v postkantovskej tradícii vychádza z filozofie prírody, ktorá ako protipól organického rozumie *mechanické*. Dnes však stojíme pred situáciou, kedy sa samotný mechanický objekt zmenil na organickú bytosť.<sup>(19)</sup> Čo to ale znamená byť organickým? Organické je to, čo je svojou vlastnou podmienkou. Organickosť nie je len o vzájomných vzťahoch častí k celku, ale o rekurzii, samoorganizovaní sa.

Ak sa vrátíme k téze, že technický objekt dokáže zvrátiť entropický rozklad života, problémom je, ako upozorňuje

14 Jean-Pierre DUPUY, „The Artificialization of Life: Designing Self-Organisation“, in: Scott CAMPBELL – Paul W. BRUNO (eds.), *The Science, Politics and Ontology of Life*, London: Bloomsbury 2013, s. 87.

15 DELANDA, „Nonorganic Life“, s. 131.

16 Ayah T. MASSOUD, „Dynamics and Self-organization in Aeolian Ripples“, 2010, <https://www.semanticscholar.org/paper/Dynamics-and-Self-organization-in-Aeolian-Ripples-Massoud-Department/53f9dec70ee64ccf6ebbead313cbefab6ec9ee4e> (cit. 22. 2. 2022).

17 HUI, *Recursivity and Contingency*.

18 HUI – LEMMENS, „Reframing the Technosphere“, s. 33.

19 Geert LOVINK – Yuk HUI, „Cybernetics for the Twenty-First Century: An Interview with Philosopher Yuk Hui“, *E-flux Journal*, 2019, č. 102, <https://www.e-flux.com/journal/102/282271/cybernetics-for-the-twenty-first-century-an-interview-with-philosopher-yuk-hui/> (cit. 20. 3. 2022).

Hui, že technológia nie je antropologická univerzália. Hoci podlieha evolúcii, táto nie je lineárna. Hui na tento problém reaguje apelom na fragmentáciu technickej reality na množstvo lokálnych techník, ktoré ale nie sú redukované len na vplyv svojho prostredia, ale zahŕňajú aj otázku kozmológie, čo z nich robí politický projekt.<sup>(20)</sup> Prostredníctvom tzv. *kozmotechiky* sa tak má redefinovať technologický vývoj, a to práve na lokálnej úrovni. Je to zároveň alternatíva jednak voči deterministickej technofóbii, redukujúcej organizmy na spätnoväzobné systémy,<sup>(21)</sup> ale aj voči technooptimistickej predstave úplnej automatizácie.

Tento text je práve pokusom o čiastočnú redefiníciu technologického vývoja na pozadí konkrétneho geografického prostredia. V zmysle relativizovania deliacej čiary medzi technickým a prírodným, vytvára *imaginárium* zo vzájomného vzťahu Piesku a Vody. Tie, čoby typické lokálne substancie, ustanovili nielen geomorfologický, ale aj geotechnologický charakter pohraničnej oblasti na juhozápade Slovenska – Záhoria. Vzťah piesku a vody ukazuje, ako bolo živé vždy prepojené s neživým, viate piesky, samé o sebe nehostinné pre život, umožnili vznik žijúceho lokálneho ekosystému – rašeliných mokradí. Mokrade zase vytvorili podmienky pre celý rad miestne-špecifických ľudských aktivít, napr. pestovanie konopy, využívanie vodných mlynov atď. Podobne aj piesky, hoci vnímané negatívne kvôli svojej neúrodnosti, na druhej strane ukrývali pod svojimi nánosmi bohaté zásoby ďalšej zemskej šťavy - ropy. Sofistikovaná rovnováha ich vzťahu bola zničená radikálnymi ľudskými zásahmi s paradoxným názvom „meliorácie“ v šesťdesiatych až osemdesiatych rokoch minulého storočia. Sám za seba hovorí citát z úvodu jedného odborného textu zo šesťdesiatych rokov: „Vzťah človeka k záhorskej krajine je od dávnej minulosti poznačený urputným

Piesky a mokrade ako  
negantropické imaginárium

20 Politickú rovínu Hui väčšmi rozpracováva v knihe *The Question Concerning Technology in China. Essay in Cosmotechics*, Falmouth (UK): Urbanomic 2016.

21 HUI, *Recursivity*, s. 255.

zápasom proti vode, o vodu, s pieskom i vetrom, ktorý piesok prenáša.“<sup>(22)</sup>

Plošné odvodnenie v duchu „skrotenia zlej prírody“ a následné desaťročia letargie a ďalšej exploatacie znamenali sériu energetických transformácií, ktoré viedli k takmer homogénemu stavu tepla a sucha. Obrátiť pozornosť k udalostiam, ktoré predchádzali tomuto stavu, počnúc zalesňovaním pohyblivých pieskov od sedemnásteho storočia, cez nález ropy na konci devätnásteho a jej vyše sto rokov prebiehajúcu ťažbu, reguláciu povodia Moravy, intenzifikáciu poľnohospodárstva, ťažbu dreva, rašeliny, štrkov a pieskov, stavbu diaľnice, ktorá oblasť spojila s hlavným mestom aj s okolitými štátmi, k súčasnej funkcii bývalých ropných dolov ako zásobníkov zemného plynu, až po snahy o korekciu ochranou „prírody“ a obnovou biotopov, znamená rekonštruovať miestnu *kozmotechiku*. Špekulácia o lokálnom postantropocéne, respektíve negantropocéne je v texte opatrne artikulovaná ako znovuuvoľnenie samooorganizačných prúdov krajiny, čo nemá byť opakom techniky, ale technika sama.

### *Etnografia kozmotechiky?*

Ako zjednotenie medzi kozmickým a morálnym rádom prostredníctvom technických činností<sup>(23)</sup> s ohľadom na lokálne môže byť kozmotechika predmetom etnografie a zároveň jej analytickým a filozofickým spresnením. Nejde však o filozofiu poznania, ktorá hľadá jedinú pravdu, ale zaujíma ju skôr, ako je s objektami zaobchádzané v rôznorodých praktikách. S týmto posunom nadobúda filozofia poznania etnografický ráz.<sup>(24)</sup> Etnografia v službe umeleckého výs-

22 Jozef CAGÁŇ, „Meliorácie v prírodnej oblasti Záhoria“, *Čs. ochrana prírody – sborník 5 Slovenského ústavu pamiatkovej starostlivosti a ochrany prírody v Bratislave*, 1967, s. 91.

23 Yuk HUI, *The Question Concerning Technology in China*, s. 20.

24 Annemarie MOL, *The Body Multiple. Ontology in Medical Practice*, Durham – London: Duke University Press 2002, s. 5.

kumu<sup>(25)</sup> sa dokáže na takéto spresňovanie naladiť, pretože od umeleckého výskumu sa nečaká „budovanie teórie alebo tvorba poznatkov v bežnom akademickom zmysle týchto pojmov. Je skôr zameraný na ne-vedomosť alebo na ne-ešte-vedomosť. Vytvára priestor pre myšlienku, že všetko môže byť inak, umožňuje zotrvať na hranici toho, čo je, a poskytuje pohľad na to, čo by mohlo byť.“<sup>(26)</sup>

Tento dialóg piesku, ktorý vietor ukladal do vrstiev a vody, ktorá vznikla v zníženinách medzi pieskovými dunami, nazývam *imaginárium*. V ňom sa rozdiel medzi tzv. prírodným a tzv. technickým celkom stiera, pretože všetky objekty a substancie sú považované za prechodné zhrubnutia, ktoré sa príležitostne tvoria v materiálovo-energetických tokoch.<sup>(27)</sup> Vďaka ich spoločnej rekurzívnej povahe môžeme eolickú činnosť vetra, alebo klimatickú funkciu mokradí, použiť ako prefiguráciu zmeny antropocénu zvnútra.

Etnografia v tomto prípade nenasleduje holistické ambície zhusteného popisu. Skôr ju charakterizujú mozaikovitosť (patchwork)<sup>(28)</sup> a fragmentárnosť; konvenčnejšie výskumné techniky sa prekrývali s tvorbou diel a intervenovali do seba navzájom. Rozhovory s expertami (geológom, ekológmi, botanicami, geografmi, ochranármi) sa dopĺňajú s poznaním zástupcov profesií, ktoré stelesňovali technologickú povahu miesta (bývalým pracovníkom melioračných projektov, zamestnancom ropných dolov, poľnohospodármi) a ľudovým poznaním tamojších obyvateľov. Okrem rozhovorov som ako dôležitý vnímala čas strávený v jednotlivých lokalitách, ku ktorým sa viazal nejaký krajinne alebo technicky významný naratív (ochrana, obnova,

25 Realizovaného v rámci projektu *Self-organization as an Imagination Source for Post-anthropocenic Landscape*, Kvalitní interní granty VUT (KInG VUT), reg. č. CZ.02.2.69/0.0/0.0/19\_073/0016948, financovaného z OP VVV.

26 Henk BORGENDORFF, *The Conflict of the Faculties*, Leiden University Press 2012, s. 173.

27 DELANDA, *A Thousand Years of Nonlinear History*.

28 Gökçe GÜNEL – Saiba VARMA – Chika, WATANABE, „A Manifesto for Patchwork Ethnography“, *Cultural Anthropology*, 9, června 2020, <https://culanth.org/fieldsights/a-manifesto-for-patchwork-ethnography> (cit. 20. 3. 2022).

ťažba, výskyt druhov, sucho a ďalšie), hoci som tam niekedy pobývala „len tak,“ bez interakcie s ľuďmi.

### *Piesok*

Záhorie je dodnes geotechnologicky i ekologicky špecifické územie, ktoré vo svojich útrobách pod mocnými nánosmi pieskov skrýva (lo) bohaté zásoby vody aj nerastných surovín. Tieto zemské tekutiny predurčili charakter tamojšej *kozmostechniky*. Výrony zemného plynu v roku 1913 spozoroval miestny roľník, ktorý ich začal využívať na vykurovanie. V šesťdesiatych a sedemdesiatych rokoch tu ťažba ropy dosiahla svoj vrchol. Dnes bývalé ropné vrty slúžia ako zásobníky zemného plynu, čo v súčasnej geopolitickej situácii získava bezprecedentné konotácie. Ropa, čoby produkt vaskulárnej driny Zeme, a premeny organickej hmoty na anorganickú, by si vedľa Piesku a Vody zaslúžila byť treťou z figúr imaginária, na čo ale tento text kapacitne nestačí.

V tejto časti sa pokúsím ukázať, že prírodné s technologickým sa natolko prekrýva, že vzťahy medzi ekosystémami už nie sú organické, ale skôr *organologické*.<sup>(29)</sup> To, čo dnes vnímame ako prírodu alebo divočinu, napríklad obnovené zbytky niekdajších mokradí na Zahorí,<sup>(30)</sup> v sebe nesie odtlačok dlhej genézy človeka, ktorá je zároveň genézou techniky.

Záhorská nížina (Borská nížina alebo Bor) je súčasťou Viedenskej kotliny rozprestierajúcej sa na západ od Malých Karpát, blízko hraníc s Českom a Rakúskom. Je ohraničená riekami Moravou a Myjavou. Z hľadiska geomorfologie je dnešný reliéf nížiny prevažne výsledkom štvrtohorných procesov ovplyvňovaných zmenami podnebia

29 HUI, *Recursivity*.

30 V nulých rokoch sa uskutočnilo niekoľko významných projektov obnovy a ochrany mokradí aj pieskových biotopov, najvýznamnejšie revitalizácie zaštitoval európsky projekt Life-Príroda, viď [https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life/nature-and-biodiversity\\_en](https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life/nature-and-biodiversity_en), <https://www.sopsr.sk/web/?cl=10003>, <https://www.enviroportal.sk/clanok/mokrade-posledna-divocina-na-zahori> (cit. 22. 5. 2022).



a nerovnomernými tektonickými pohybmi.<sup>(31)</sup> Počiatok starších štvrtohôr charakterizovalo chladné a vlhké podnebie, ktoré bolo ku koncu vystriedané teplejším a suchším. Hojné lesy, ktoré narástli na nížine, zmizli a vystriedali ich trávnaté stepi. Stepná tráva nebola schopná na porušených miestach odolávať náporom vetrov a dochádzalo k silnej vetrernej erózii. Eolická činnosť, teda pôsobenie činnosti vetra na vývoj tvarov zemského povrchu, ktorá sa prejavila v akumulácii viatych pieskov, bola najintenzívnejšia v neskorej dobe ľadovej a poľadovej. V tomto období vznikol pravdepodobne základ dnešnej podoby typických pieskových presypov Boru.<sup>(32)</sup>

Najľahšie častice pôdy zanášal vietor cez Malé Karpaty na východ. Stredne ťažký materiál, piesok, nevládal prenieť cez Malé Karpaty a usadil ho na ich svahoch. Časť ale ponechal na východnej polovici nížiny, to sú dnešné pieskové útvary. Najťažšie časti, štrky, zostali na pôvodných miestach (pôvodne na dne Moravy) a dnes sú, podobne ako piesok, predmetom ťažby. Zásobárňou voľného piesku boli riečne a potočné nánosy a rôznymi zásahmi obnažené piesčité pôdy. Najviac piesku poskytovala rieka Morava – keď jej hladina cez letné mesiace klesne, obnaží sa piesčité dno, ktoré rýchlo vyschne.<sup>(33)</sup>

Eolickej činnosti vetra, „atmosférickému počítaču“ fungujúcemu ako filter alebo sito, predchádzala triediaca činnosť rieky (Moravy), ktorá ako „hydraulický počítač“<sup>(34)</sup> pracuje na základe rôznych „režimov prúdenia“, dávajúcich rieke schopnosť triediť suroviny podľa veľkosti zrna, tvaru aj zloženia. Veterný transport pieskových zrn sa potom mení na akumuláciu piesku vtedy, keď energia (rýchlosť)

Piesky a mokrade ako negantropické imaginárium

31 Arnold ŠKVARČEK, „Geomorfologické pomery Borskej nížiny“, *Acta fac. RN UC, Geographica*, roč. 19, 1981, 165–189.

32 Eduard KRIPPEL, „Slatinné rašelinisko Zelienska na Záhorskej nížine“, *Geografický časopis*, roč. 40, 1988, č. 3, s. 174–186.

33 Martina ÁBELOVÁ – Juraj MAGLAY, „Viate piesky Záhorskej nížiny“, *EnviroMagazin*, roč. 26, 2008, č. 5, s. 26–27.

34 DELANDA, „Nonorganic Life“, s. 142.

vetra poklesne pod unášaciu silu. Pieskové zrná sa buď vznášajú vo veternom prúde alebo sa gúľajú a nadskakujú pri zemi. Akumulácia vetrom je podobná ako akumulácia vodou, avšak vzniknuté štruktúry sa líšia a v porovnaní s riečnymi sú viate piesky viac opracované a vytriedené. Najrozšírenejšou depozičnou štruktúrou, ktorú vietor po sebe zanechá, je duna.<sup>(35)</sup>

So zlepšením klímy sa eolická činnosť utišila a duny sa začali stabilizovať,<sup>(36)</sup> avšak až do umelého zalesnenia celej oblasti nikdy neustala úplne. So zalesňovaním sa tu začalo už v polovici sedemnásteho storočia. Odvtedy sa rôzne praktizuje až dodnes. Chronológiu antropocénu na Záhorí je možno zjednodušene počítať práve od počiatku systematického zalesňovania eolických pieskov, čo sa časovo zhoduje so všeobecným datovaním počiatku geologického obdobia človeka. Živé piesky mali byť navždy skrotené.

Útvary vytvorené viatymi pieskami však predstavujú aj v súčasnosti popri riečnych usadeninách jeden z najvýznamnejších reliéfotvorných prvkov oblasti. Tam, kde dosahujú veľkú mocnosť a zaberajú veľké plochy, sa navyše nachádzajú bohaté zásoby podzemnej vody. Avšak samotné pieskové presypy sú skoro vždy suché, pretože veľmi ťažko zadržiavajú vodu.<sup>(37)</sup> Nasiakavosť vodou je len krátkodobá a odparovanie príliš silné, aby sa udržala voda v povrchových vrstvách piesku. Veterná erózia a premiestňovanie piesku spôsobujú neustály pohyb rastlinného substrátu, ktorý sa usiluje na pieskoch uchytiť. Vysoké teploty pôdy a prízemnej vrstvičky vzduchu sú takisto významnými faktormi, ktoré udržiujú spoločenstvá na pieskoch nestabilné. Napriek tomu existujú rastliny aj živočíchy, ktoré sa uplatnili aj

35 ÁBELOVÁ–MAGLAY, „Viate piesky Záhorskej nížiny“, s. 26.

36 KISS et al., „Holocene aeolian sand mobilization, vegetation history and human impact on the stabilized sand dune area of the Nyirseg, Hungary“, *Quaternary Research*, 2012, č. 78, s. 492–501; cit. podľa Petra HÁJKOVÁ et al., „Interstadial inland dune slacks in south-west Slovakia: a multi-proxy vegetation and landscape reconstruction“, *Quaternary International*, 2015, č. 357, s. 314–328.

37 Terézia KRIPPELOVÁ – Eduard KRIPPEL, *Vegetačné pomery Záhoria. I. Viate piesky*, Bratislava: Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied 1956, s. 19–20.

v týchto extrémnych podmienkach. Ide o pieskomilné druhy, ktoré tolerujú nedostatok vody, aktívne premiestňovanie piesku, ba aj celkové prekrytie ich tiel, ako i horúci, v lete žeravý povrch. Na život v nehostinnom prostredí si vyvinuli rôzne stratégie.<sup>(38)</sup>

Nedostatok vody kompenzujú napr. schopnosťou využívať podzemnú vodu alebo zabráňovať prílišnej transpirácii. V lete, keď teploty na povrchu pôdy dosahujú 50–60 °C, v povrchových vrstvách takmer niet vlhky. Niektoré rastliny vytvárajú dlhé korene, ktorými sú schopné čerpať vlahu zo spodných vrstiev. Zdrojom vody pre rastliny, ktoré nevytvárajú dlhé korene, je v letných mesiacoch len kondenzačná voda. Cez deň sa pôda na slnku silno rozohreje a voda, ktorá je v hlbších vrstvách pôdy (20–50 cm) vždy prítomná, sa zahriatím vyparuje. Keďže je na povrchu pôdy teplota najvyššia, vodné pary vystupujú len veľmi ťažko cez túto vrstvu na povrch pôdy. Najväčšia časť zostáva v pôde. V noci a najmä nad ráno teplota pôdy silno poklesne a vodné pary sa konečne kondenzujú. Tým sa zvlhčí vrchná vrstva pôdy. Táto vlhkosť však vydrží najdlhšie do desiatej hodiny ďalšieho dňa. Ostatok dňa sú rastliny nútené obmedziť svoju životnú činnosť na minimum.<sup>(39)</sup>

To v praxi znamená znížiť svoju transpiráciu, teda výdaj vody vo forme pary, čo predpokladá znížiť spotrebu energie prichádzajúcej zo slnečného žiarenia. Rastliny pritom väčšinu slnečnej energie využívajú práve na transpiráciu (energia na fotosyntézu je oproti tomu zanedbateľná).<sup>(40)</sup> Na obmedzenie transpirácie sú tieto rastliny vyzbrojené rôznymi ekomorfózami, napr. zvinovanie listov, vytváranie malých transpiračných plôch listov, štetinových alebo skrútených, majú trsovité vzhľad, bývajú chlpaté, až

38 Viera ŠEFFEROVÁ STANOVÁ et al., *Manažmentový model pre viate piesky*, Bratislava: Daphne 2013, s. 1–26.

39 KRIPPELOVÁ – KRIPPEL, *Vegetačné pomery Záhoria*, s. 20.

40 V procese fotosyntézy sa zvyčajne využíva len 1–2 % čistého žiarenia. Jan POKORNÝ et al., „Wetlands as energy-dissipating systems“, *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*, roč. 37, 2010, s. 1299–1305.



1. Piesok pod hladinou vody v medzidunovej mokradi, prírodná rezervácia Bezedné, screenshot z videa, 2021, archív autorky

Piesky a mokrade ako  
negantropické imaginárium





2. Viate piesky, chránený areál Bežnisko,  
súčasť vojenského obvodu Záhorie, screenshot  
z videa, 2021, archív autorky

Kristína Jamrichová



3. Piesková duna v nive rieky Moravy, ešte stále pohyblivá, počas záplav sa vypína z vody ako ostrov porastený zakrpatenými borovicami lesnými, podľa ktorých dostala aj meno – Borová<sup>(1)</sup>, screenshot z videa, 2021, archív autorky

Piesky a mokrade ako  
negantropické imaginárium

1 Zdroj: <http://chkozahorie.sopsr.sk/priroda/rastliny> (cit. 22. 5. 2022).



4. Ťažba piesku a dreva na jednom mieste,  
pieskovňa pri Plaveckom Štvrtku, screenshot  
z videa, 2021, archív autorky

Kristína Jamrichová





5. Bezedné, prírodná rezervácia, ktorej súčasťou je prameniskové jazierko eolického pôvodu, screenshot z videa, 2021, archív autorky

Piesky a mokrade ako  
negantropické imaginárium





6. Bezedné, prírodná rezervácia, ktorej súčasťou je prameniskové jazierko eolického pôvodu, screenshot z videa, 2021, archív autorky

huňaté, prípadne pokryté vrstvičkou vosku. Ekomorfózy ich chránia proti silnému osvetleniu a odrazu slnečných lúčov od povrchu pôdy na spodnú stranu listov. Pohybu substrátu sú zase rastliny prispôbené tým, že vytvárajú napr. mohutnú koreňovú sústavu alebo sú schopné prerastať naviatou vrstvou piesku.<sup>(41)</sup>

Podľa Simondona „živé bytosti riešia problémy nielen tým, že sa prispôbujú, teda menia svoj vzťah k prostrediu [. . .], ale aj tým, že modifikujú samé seba, vynaliezajú nové vnútorné štruktúry.“<sup>(42)</sup> Vytváranie ekomorfóz alebo rozsiahlej koreňovej sústavy u pieskomilných rastlín môžeme chápať ako správanie „spôsobené potrebou optimalizovať hľadanie živín a vody.“<sup>(43)</sup> To však neznamená, že

informačné procesné systémy, ktoré tvoria tieto mechaniky [*drive*], reprezentujú problémy, ktoré riešia. V prípade rastlinných koreňov neexistuje integrovaná reprezentácia priestoru, ktorým prechádzajú, ani zdrojov a prekážok, ktoré obsahuje, ale len distribuované spätné väzby tvorené hormonálnymi signálmi riadiacimi vetvenie a predlžovanie.<sup>(44)</sup>

Ide stále o „jednoduchú“ mechaniku fungovania medzi organizmom a prostredím, ktorá transformuje daný zmyslový podnet na špecifickú behaviorálnu reakciu.<sup>(45)</sup>

41 KRIPPELOVÁ – KRIPPEL, *Vegetačné pomery Záhoria*, s. 23-24.

42 Gilbert SIMONDON, *L'Individuation psychique et collective à la lumière des notions de forme, information, potentiel et métastabilité*, 2007, s. 17., cit podľa Christina HOWELLS – Gerald MOORE, *Stiegler and Technics*, Edinburgh: Edinburgh University Press 2013, s. 262.

43 Peter WOLFENDALE, „The Reformatting of Homo Sapiens“, *Angelaki*, 2019, č. 24, s. 61.

44 Wolfgang BUSCH – Philip B. BENFEY, „Information Processing without Brains – The Power of Intercellular Regulators in Plants“, *Development* 137, 2010, s. 1215–1226., cit. podľa WOLFENDALE, „The Reformatting of Homo Sapiens“, s. 61.

45 WOLFENDALE, „The Reformatting of Homo Sapiens“, s. 63.

V Stieglerovom pojmosloví je schopnosť pieskomilnej flóry obmedziť transpiráciu prispôbením sa – *adaptáciou* – na nehostinné prostredie. „Ľudská“ skúsenosť, resp. schopnosť participovať na vlastnom osude, však spočíva v tzv. *adopcii*, čo je termín, ktorý si Stiegler požičiava od antropológa Leroi-Gourhana. Adopcia je viac než pasívne prijatie toho, čím sa človek stáva, naopak, je projektívnou transformáciou tohto stávania sa (devenir) do možnej budúcnosti. A práve tým, že umožňuje aktívnu konštrukciu budúcnosti, činí adopcia technickú evolúciu neredukovateľnú na darwinovskú adaptáciu. Budúcnosť sa zároveň projektuje skrz transindividuálnu zdedenú skúsenosť.<sup>(46)</sup> „Zdediť a osvojiť si nástroj znamená zdediť časť skúsenosti tých, ktorí ho odkázali, urobiť ju súčasťou vlastnej minulosti, aj keď ju človek sám neprežil.“<sup>(47)</sup> Tu treba podotknúť, že táto Stieglerova dualita adaptácie verzus adopcie nemá nič spoločné s vyzdvihovaním *homo sapiens* nad ostatné bytosti, naopak ľudskosť nemá žiadny podstatný základ v biológii; je to správanie, ktoré môžu potenciálne vykonávať všetky druhy života. Paralelná evolúcia technológie a jazyka však konkrétne človeka zanechala s viac-menej integrovanou kultúrnou infraštruktúrou, prostredníctvom ktorej sa jeho vrodene schopnosti simulovať a modifikovať svoje prostredie stávajú dynamicky rozšíriteľnými.<sup>(48)</sup>

Ako by sme potom popísali skrotenie „živých“ pieskov ľuďmi, ktoré sa odohralo bezbrehou výsadbou borovice: ako *adaptáciu* alebo *adopciu*? Táto Stieglerova sémantika sa zdá byť v niečom mätúca, slovo *adaptácia* skôr evokuje podriadenie sa človeka prostrediu. Keď sa vrátíme k viatym pieskom, tie boli, človekom ovládnuté, skrotené, až by sa žiadalo povedať „adoptované“. Lenže Stiegler, adaptáciou rozumie pasívne napĺňanie svojich potrieb tu

46 Bernard STIEGLER, *Technics and Time, 2: Disorientation*, Stanford: Stanford University Press, 2009 s. 4.

47 Bernard STIEGLER, *Technics & Time, 3: Cinematic Time and the Question of Malaise*, Stanford: Stanford University Press 2011, s. 206.

48 WOLFENDALE, „The Reformatting of Homo Sapiens“, s. 64.

a teraz v rámci vyjednávania s prostredím, zatiaľ čo adopcia vyžaduje od bytosti vôľu k nepretržitému vytváraniu si podmienok pre svoju vlastnú budúcnosť skrz osvojovanie si nástrojov. A napokon, hoci sa od seba radikálne líšia, nie sú v protiklade, v ideálnom prípade sa dokážu dynamicky dopĺňať. Stiegler však varuje, že v momente, keď sa technický systém začne meniť príliš rýchlo a vedecko-technická industrializácia imaginácie začne skracovať invenčné schopnosti kolektívnych psychických aparátov, vtedy sa adopcia začína redukovať na adaptáciu. Hovorí samozrejme o kapitalizme platforiem a automatizovanom poznaní, ale tento regres je celkom dobre možné ukázať aj na obyčajnom príklade borovicového lesa na Záhori.

Hoci je na Záhori borovica pôvodným druhom, v teplejších obdobiach dopĺňala krajinu trávnatých stepí a pieskových dún, čisto borovicové porasty tam nikdy neboli, vždy sa vyskytovali ako zmiešaný les spolu s dubom, brezou, prípadne jarabinou a topoľom.<sup>(49)</sup> Simulovanie tohto „prírodného“ príkladu by práve znamenalo krok k produktívnej dynamike medzi adopciou a adaptáciou. Dnešné zloženie drevín však výrazne favorizuje ekonomicky atraktívnejšiu borovicu. Dub a breza sú vytlačované technológiou celoplošnej úpravy pôdy, ktorá odstráni biologicky aktívnu vrstvu a vytvoria sa bezkonkurenčné podmienky pre borovicu. Tento postup, navyše s intenzívnym vysádzaním dreviny s nízkym opadom ihličia (organickej hmoty) znamená devastačný tlak, ktorému môžu dlhodobo odolať iba pôdy bohatšie na živiny. Dochádza k zničeniu pôdnych horizontov, ktorých obnova je možná v horizonte tisícročí, čo má nezvratné dôsledky nielen na pôvodnú biodiverzitu viatych pieskov,<sup>(50)</sup> ale i na celkovú ekosystémovú funkčnosť monokultúrneho porastu.

So zhrnutou vrstvou pôdy sa odstraňuje celé machové a bylinné poschodie spolu so semennou bankou. Zo starého

49 Slavomír ADAMČÍK – Martina KOSORÍNOVÁ (ed). *Chránená krajinná oblasť Záhorie*. Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky 2002, s. 36.

50 *Ibid.*, 37.

spoločenstva neostane nič a nové spoločenstvá sa tu začínajú vyvíjať od nuly. Svetelné podmienky sú kvôli hustému porastu borovice také biedne, že sa tu uplatní len mizivý počet druhov. Zakrátko je drevinný porast vyťažený, vzniká tzv. holorub, nastupuje plošná úprava pôdy a celý proces sa opakuje. Korene tejto neregulovanej ťažby treba hľadať v pozemkovej politike z obdobia po roku 1989 a divokom privatizovaní urbárskej pôdy.<sup>(51)</sup> Prekážkou sú podľa vyjadrení informátorov z CHKO aj lesníci, ktorí hatia cestu k väčšej biodiverzite, pretože „všetko čistia“.<sup>(52)</sup>

V takomto prístupe možno badať túžbu po stabilite, resp. garancii zberu prebytkov prírodnej produkcie s čo najmenšími výkyvmi. Ibaže už samotná aplikácia tohto prístupu sledujúceho maximálny zisk z obnoviteľného zdroja môže natoľko zmeniť vstupné podmienky, že dôjde k zníženiu alebo úplnej strate odolnosti, takže náhodné udalosti, ktoré predtým systém dokázal bez problémov vstrebávať, môžu odrazu vyvolať narušenie jeho integrity.<sup>(53)</sup> Les má v takejto komerčnej<sup>(54)</sup> a „vyčistenej“ podobe značne zníženú odolnosť voči suchu a požiarom, nedokáže totiž udržiavať vlastnú vlhkosť mikroklímu, čo znamená, že neodparuje dostatok vody (evapotranspirácia), ktorá by mohla kondenzovať, a nevznikajú lokálne zrážky alebo, ako povedal jeden z miestnych informátorov: „tu sa búrky nezastavia.“<sup>(55)</sup>

- 51 Pojmom urbár sa označuje súbor pozemkov, ktoré sú v katastrálnom území jednej obce a sú v spoluvlastníctve urbárikov, osôb, ktoré sú združené v pozemkovom spoločenstve. Urbárska pôda sa väčšinou nachádza v extraviláne a ide spravidla o pasienky a lesy, ktoré v minulosti slúžili obyvateľom dediny.
- 52 Lesníkmi sú myslení zamestnanci štátneho podniku Lesy SR; výskumný pološtruktúrovaný rozhovor s Rudolfom Jurečkom zo Správy CHKO Záhorie, Malacky, máj 2021.
- 53 C. S. HOLLING, „Resilience and Stability of Ecological Systems“, *Annual Review of Ecology and Systematics*, 1973, č. 4, s. 21.
- 54 V situácii, kedy sa les zbavený svojich ekosystémových funkcií mení na výlučný obchodný artikel, nie je nijak prekvapujúce, že v meste Malacky od roku 2017 sídli výrobná hala IKEA na drevotriekové dosky: <https://www.trend.sk/biznis/ikei-chyba-drevo-zahori-potichu-velkom-vysadza-vlastne-plantaze> (cit. 20. 6. 2022)
- 55 Výskumný pološtruktúrovaný rozhovor s Imrichom Húškom, január 2022; konzultácia s Michalom Hájkom, Ekológia rašeliníšť, Prírodovedecká fakulta MUNI.

Minerálne bohaté podzemné vody vyvierajúce na povrch cez hlboké tektonické zlomy, ktorých povrchový odtok bol v neskorej dobe ľadovej blokovaný lokálnymi pohybmi dún,<sup>(56)</sup> iniciovali pozdĺž západného okraja Malých Karpát vznik početných medzidunových mokradí. Boli zásobované vodami z tokov a gravitačnými vodami z malokarpatských svahov. Po stabilizácii dún borovicou sa tak vyvinula diverzifikovaná krajina rôznych typov slatín a trstinových porastov, malých vápencových jazier, otvorenej dunovej stepnej vegetácie a borovicových lesov. Vznik mokradí sa zhoduje s koncom obdobia vysokej dunovej aktivity v tejto oblasti.<sup>(57)</sup> Špecifický charakter piesočnatého podložia teda zásadne ovplyvnil aj mokradovú vegetáciu na tomto území.

Mokrade sú ekosystémy charakterizované sezónnym až trvalým zaplavením alebo nasýtením pôdy vodou, vodnou vegetáciou a hydrickými pôdami.<sup>(58)</sup> Ich existencia je podmienená vysokou hladinou podzemnej vody, určitým typom vodného režimu, chemizmom vody a niektoré biotopy aj manažmentom. Sú ohniskami biodiverzity, kolobehu živín, plnia dôležitú vodohospodársku funkciu (vyrovňávajú odtok a uľahčujú vsakovanie vody do pôdy), chránia pred povodňami (tlmia rýchlosť povodňovej vlny), fungujú ako zásobárne, indikátory kvality aj čističky vody v krajine. Dokážu ovplyvňovať teplotu, vlhkosť, pohyb a chemické zloženie vzduchu.<sup>(59)</sup>

Klimatická funkcia súvisí s ich schopnosťou presúvať toky energie v prospech latentného tepla, čo v dôsledku ochladzuje celú okolitú oblasť. Rýchlosť evapotranspirácie

- 56 Klement FORDINÁL et al. „Nové poznatky o stratigrafii a litologickom zložení neogénnych a kvartérnych sedimentov regiónu Zahorská nížina“, *Geologické práce. Správy 121*, 2013, s. 47–87.
- 57 HÁJKOVÁ, „Interstadial inland dune slacks in south-west Slovakia“, s. 326.
- 58 Ralph W. TINER, *Wetland Indicators. A Guide to Wetland Formation, Identification, Delineation, Classification, and Mapping*, Boca Raton: CRC Press 1999.
- 59 Andrea VICENÍKOVÁ – Ján ŠEFFER, *Mokradové biotopy európskeho významu na Slovensku*, Štátna ochrana prírody SR 2007, s. 1–14.

v mokradiach je bežne až 6–15 mm za deň, čo svedčí o veľkom množstve energie, ktorá sa týmto procesom rozptyľuje. Vynárajúce sa alebo polovynárajúce sa makrofyty (machy, chaluhy a pod.) v mokradiach podstatne ovplyvňujú distribúciu slnečnej energie vďaka ich vysokej schopnosti transpirácie.<sup>(60)</sup>

Významným typom mokradí, ktoré sa koncom doby ľadovej tvoria na organogénnych pôdach v zníženinách medzi dunami za nedostatočného prístupu vzduchu, sú slatinné a prechodné rašeliniská. Na rozdiel od tzv. vrchovísk, nevznikajú z atmosférickej vody, ale z povrchovej alebo podzemnej vody vystupujúcej nad povrch. Sú to špecifické ekosystémy – suchozemské, no nachádzajú sa na trvalo alebo dlhodobo zamokrených biotopoch, v ktorých biotická primárna produkcia prevažuje nad rozkladom a v substráte ktorých sa hromadí odumretá organická hmota – slatinná rašelina.<sup>(61)</sup>

Tvoria teda priestor oscilujúci na pomedzí vodného a suchozemského (kvapalného a pevného), keďže vo svojom ideálnom stave sa nachádzajú vtedy, keď udržiavajú produkciu rašeliny v miere zachovávajúcej vodný charakter biotopu. To znamená, že lokalita nezarastá vegetáciou príliš a nepremieňa biotop z vodného na suchozemský. Z hľadiska systémovej dynamiky ide o dokonalé prostredia predstavujúce „magickú“ oblasť fázového prechodu, kde sa maximalizujú samoorganizujúce účinky. Práve v blízkosti prechodu medzi kvapalnou a pevnou fázou sa nachádza stav na hranici chaosu, v ktorom hmota podľa Christophera Langtona<sup>(62)</sup> získava spontánne „výpočtové schopnosti“. Rašelinisko tak možno vnímať ako biologický *wetware*. Langton už

Piesky a mokrade ako negantropické imaginárium

60 Jan POKORNÝ et al., „Wetlands as energy-dissipating systems“, *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*, roč. 37, 2010, s. 1299.

61 Jan JENÍK – Lenka SOUKUPOVÁ, „Evropský význam československých rašeliníšť“ in: *Rašeliníšť a jejich racionální využívání*, České Budějovice: Dům techniky ČSVTS, 1959, s. 26 – 38.

62 Christopher G. LANGTON, „Life at The Edge of The Chaos“, in: LANGTON et al., *Artificial Life II.*, Santa Fe: Santa Fe Institute Studies In The Sciences of Complexity 1990, s. 41–92.

v deväťdesiatych rokoch zdôrazňoval, že hranica medzi počítačovým *hardwarom* a biologickým *wetwarom* je len otázkou organizácie hmoty a nie hmoty ako takej a spontánny vznik informačnej dynamiky lokalizoval práve do oblasti fázového prechodu. Na druhej strane pochybuje, že by „príroda“ mohla byť taká zdieľna, aby udržiavala prostredie v blízkosti kritického fázového prechodu veľmi dlho.<sup>(63)</sup> Slatinné rašeliniská sa však za (vytvorenia) vhodných podmienok práveže dokážu na hranici chaosu samoudržiavať dlhodobo. Pomalé ukladanie (organizácia) informácií o svojej vlastnej minulosti aj o ďalších vegetačných formáciách, krajine, klíme a podobne v rašeline tak determinuje ich ďalšiu – archívnu funkciu.<sup>(64)</sup>

Na západnom Slovensku (Záhorská a Podunajská nížina), bolo evidovaných najviac slatinných rašelinísk v rámci Slovenska, viac ako 2600 ha.<sup>(65)</sup> Dodnes z nich ostali zachované už iba fragmenty na Záhorí a v Podunajskej nížine už nie je ani jedna slatina s nepoškodeným vodným režimom a zachovaným vegetačným krytom.<sup>(66)</sup> Pritom mnohé rašeliniská existovali ešte v polovici dvadsiateho storočia. Rozhovory s miestnymi aj iné zdroje potvrdzujú, že krajina tu v tom čase bola ešte bohato zásobená vodou. Voda dodnes prežíva v pamäti ľudí: „keď si len spomeniem, že na Húškoch sme vykopali meter a už tam všade bola voda.“<sup>(67)</sup>

Podmáčané ložiská rašeliny na Záhorí slúžili ako zásobáreň vody i pre okolité pieskové presypy. Rovnomerný, vysoký odpar vody z nich poskytoval najmä v letných mesiacoch, v období s nedostatkom zrážkovej vody, dostatočnú

63 LANGTON, „Life at The Edge of The Chaos“, s. 85.

64 Vlasta JANKOVSKÁ, „Rašeliníšť – významné prírodné archívy“, Chrán. Územ. Slov., Banská Bystrica 2001, s. 12–14.

65 Štefan RAUČINA, Prehľad výskytu rašelinísk na západnom Slovensku, Bratislava: Vydavateľstvo Slávin 1968, s. 72, cit. podľa Viera ŠEFFEROVÁ STANOVÁ – Daniel DÍTĚ – Milan JANÁK, „Manažmentový model pre slatinné rašeliniská“, in: Viera ŠEFFEROVÁ STANOVÁ (ed.), *Manažmentové modely pre ochranu, údržbu a obnovu mokradových biotopov*, Štátna ochrana prírody SR 2015, s. 110.

66 ŠEFFEROVÁ STANOVÁ–DÍTĚ–JANÁK, „Manažmentový model pre slatinné rašeliniská“, s. 110.

67 Výskumný pološtruktúrovaný rozhovor s Imrichom Húškom, január 2022.



vzdušnú vlhkosť na to, aby sa na susedných pieskových presypoch udržala vegetácia. Niektoré rašeliniská slúžili ako zábrana pri šírení sa uvoľnených pieskov.<sup>(68)</sup> Piesky s mokraďami teda vedľa seba fungovali komplementárne, ba až symbioticky. Ich spolunažívanie bolo ukončené neprestávajúcim zalesňovaním, no najmä zničením mokraďových lokalít ťažbou rašeliny a rozsiahlym odvodňovaním, ktoré prebiehalo približne od polovice minulého storočia.

Zničenie mokraďí znamenalo okrem ďalších nedozerných následkov aj koniec výskytu reliktných druhov severských slatín, ktoré sa na týchto biotopoch usadili v teplejších obdobiach doby ľadovej a dokázali prežiť až do spomínaných zásahov. Prežili alebo obnovené dunové luhy už nemajú pôvodný charakter a sú obsadené vysoko produktívnymi druhmi trstiny.<sup>(69)</sup>

Ťažba rašeliny sa začala rozvíjať v osemnástom storočí, ale bola lokálna a maloplošná. Rašelina sa využívala predovšetkým ako palivo. Dopyt po nej však vzrastal v rozvíjajúcom sa poľnohospodárstve a záhradkárstve. Na rašeliniská Záhorskej nížiny mala ťažba devastujúci účinok.<sup>(70)</sup> Ohniskom ťažby v malokarpatskej oblasti bolo povodie potoka Rudava.<sup>(71)</sup> Najmohutnejší výskyt slatinnej rašeliny o hrúbke do 4 m bol v katastroch obcí Cerová a Prievaly. Na pôvodných miestach ťažby je dnes rašelina vyťažená a zostala po nej až na výnimky (obnovená mokraď Zelienska alebo obnovené vzácne alúvium Rudavy)<sup>(72)</sup> len vodná plocha alebo neupravený terén.<sup>(73)</sup>

68 KRIPPEL, „Slatinné rašelinisko Zelienska na Záhorskej nížine“, s. 184.

69 HÁJKOVÁ, „Interstadial inland dune slacks in south-west Slovakia“, s. 327.

70 ŠEFFEROVÁ STANOVÁ – DÍTĚ – JANÁK, „Manažmentový model pre slatinné rašeliniská“, s. 110.

71 CAGÁŇ, „Meliorácie v prírodnej oblasti Záhoria“, s. 96.

72 Alúvium Rudavy dnes patrí do zoznamu tzv. rámsarských lokalít, ktorých kritériá sú stanovené medzinárodnou zmluvou na ochranu a trvalú udržateľnosť mokraďí z roku 1971 – Rámsarským dohovorom.

73 Zoltán BEDRNA, „Jazvy v pôdach Záhoria“, 2015: <https://www.zahorskemuzeum.sk/jazvy-v-podach-zahoria/> (cit. 25. 6. 2022).

Ak neboli rašeliniská zničené ťažbou, došlo k ich postupnému vysušeniu odvodnením rozsiahlych území Záhorskej nížiny. Na Slovensku začal záujem o hydrologické úpravy až koncom devätnásteho storočia a jednalo sa o príležitostné zavlažovanie lúk a pasienkov. Rozmach úprav vodného režimu v krajine nastal od druhej polovice päťdesiatych rokov ako súčasť kolektivizácie poľnohospodárstva a regulácií pôdy, teda „meliorácií“, ktoré sa realizovali za účelom „stabilizácie rastlinnej výroby, a tým úrody pestovaných plodín“.<sup>(74)</sup> Veľkoplošné odvodňovacie projekty sa interpretujú ako reakcia na potrebu „zabezpečiť väčšiu úrodu pre stále rastúci počet obyvateľstva“.<sup>(75)</sup> Realizovali sa najmä na nížinách a prebiehali v podstate až do roku 1990. Väčšina nížinných rašelinísk sa po odvodnení území zmenila na ornú pôdu.<sup>(76)</sup>

Cieľom bolo upraviť vodný režim tak, aby sa zachytila a odvieďla prebytočná voda z odvodňovanej pôdy. Týkalo sa to pozemkov, ktoré boli sezónne alebo trvalo zamokrené, čo „znemožňovalo ich poľnohospodárske využitie“.<sup>(77)</sup> Odvodnenie malo ďalej „zlepšiť nepriaznivé fyzikálne vlastnosti pôdy“, tzn. „prevzdušniť ju, otepliť a skypriť“. Na území Záhoria bolo cieľom predovšetkým zjednotiť striedajúce sa rôznorodé typy krajinného povrchu, resp. piesky s mokraďami, ako vysvetľuje jeden z účastníkov vtedajších „zúrodňovacích“ prác:

Meliorácie sa vzťahovali na celé povodie Moravy. Záhorie má pôdny fond ohromne členený, striedajú sa tu duny pieskové s mokraďami. Bol preto problém vytvoriť nejaké

74 Ján JOBBÁGY – Koloman KRIŠTOF – Viliam BÁREK. *Meliorácie v poľnohospodárstve: vlastnosti pôdy, odvodňovanie a zavlažovanie*. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre 2017, s. 67.

75 *Ibid.*, s. 68.

76 ŠEFFEROVÁ STANOVÁ – DÍTĚ – JANÁK, „Manažmentový model pre slatinné rašeliniská“, s. 111.

77 JOBBÁGY – KRIŠTOF – BÁREK, *Meliorácie v poľnohospodárstve*, s. 70.

ucelené veľké plochy, aby sa mohli obhospodarovať technikou, ako veľkovýroba. Kvôli tejto členitosti sa tu museli tie meliorácie robiť. Predstavte si, že na tridsaťhektárovej parcele máte aj piesky, teda úplne suché podložie a potom zase podmáčanú časť. V hornej časti parcely to ešte bolo prístupné, dalo sa to obrábať a v dolnej už boli len močiare a ľudia si kopali priekopy. V nich sa uchytilo krovie a už z toho vznikla len lúka a hotovo. A takéto boli celé tie útvary. Nedalo sa ich skrátka obhospodarovať bez tých úprav.<sup>(78)</sup>

V podstate tie isté dôvody sa dozvedáme aj z dobovej odbornej literatúry:

Rozvoj poľnohospodárskej veľkovýroby v špecifických podmienkach Záhoria je nemysliteľný bez rozsiahlych agromelioračných úprav pôdy. Prieskumami sa zistilo, že z celkovej plochy 128 322 ha poľnohospodárskej pôdy na Záhorí trpí takmer polovica zamokrením, asi 37 000 ha klimatickým nedostatkom vlhky vo vegetačnom období a 74 ha narúša erózia, najmä veterná.<sup>(79)</sup>

Úpravy na Záhorí spočívali predovšetkým v regulácii tokov, drenážovaní pôdy, budovaní kanálov aj závlah. Najintenzívnejšie boli medzi rokmi 1960 – 1964, ale potom aj v sedemdesiatych rokoch. V období prvých piatich rokov sa upravil vodný režim na 8070 ha pôdy, z toho výmera odvedených pozemkov bola 7038 ha a zvyšok predstavovali závlahy. Vodné toky, vrátane výstavby melioračných

Piesky a mokrade ako negantropické imaginárium

78 Výskumný pološtruktúrovaný rozhovor s Imrichom Húškom, január 2022.  
79 CAGÁŇ, „Meliorácie v prírodnej oblasti Záhoria“, s. 91.

kanálov, sa upravili v dĺžke 413 km.<sup>(80)</sup> Na západnom Slovensku sa do roku 1990 odvodnilo 103 462 ha pôdy a postavilo 2510 km odvodňovacích kanálov. Bolo to spo medzi všetkých troch krajov vtedajšieho územného členenia najväčšie odvodnené územie a týkalo sa z veľkej časti práve Záhorskej nížiny.<sup>(81)</sup>

Rozsiahle meliorácie boli súčasťou sovietskej ideológie povojnového spriemyselnovania poľnohospodárstva smerujúceho k „maximálnym možným výnosom“, ktorá má korene v tzv. „Veľkom pláne na transformáciu prírody“. V bývalom Československu sa ideologická zotrvačnosť predstavy o transformovaní „krutej prírody“, odzrkadlila práve v megalomanských zúrodňovacích projektoch odvodňovania a zavlažovania, predovšetkým na južnej Morave a juhozápadnom a východnom Slovensku.<sup>(82)</sup> Étos súboja s prírodou je zrejmy z množstva dobových zdrojov, napr. Cagáň píše:

Boj človeka s prírodou a jej zákonmi, ktoré svojou vlastnou cestou a vlastnými prostriedkami utvárajú ráz prostredia, musí nakoniec viesť k úspechu. Relatívne „ústupky“ prírody vo forme úspechov melioračných úprav musia sa však neustále udržiavať a obnovovať.<sup>(83)</sup>

Zároveň je zrejmé, že vedľa ideológie aj objektívnej potreby ornej pôdy v týchto projektoch takisto hrala rolu nevedomosť a takpovediac „nízka“ úroveň vtedy dostupných technológií. Z niektorých odborných textov, z rozhovorov s informátormi aj archívnych zdrojov vyplýva, že napr. multifunkčnosť mokradí v krajine bola buď neznámou alebo

80 *Ibid.*, s. 91.

81 Štátna melioračná správa, 1990.

82 Doubravka OLŠÁKOVÁ – Arnošt ŠTANZEL, „Kafkaesque Paradigms: The Stalinist Plan for the Transformation of Nature in Czechoslovakia“ in: Doubravka OLŠÁKOVÁ (ed.), *In the Name of the Great Work. Stalin's Plan for the Transformation of Nature and its Impact in Eastern Europe*, Berghahn Books 2016, s. 43–125.

83 CAGÁŇ, „Meliorácie v prírodnej oblasti Záhoria“, s. 99.

zámerne zahmlievanou skutočnosťou. Naopak, zdá sa, že sa zdôrazňovala hlavne ich „škodlivosť“:

Odstránením trvalo prevlhčených nezdravých močaristých plôch sa v tejto časti Záhoria nielen získala nová poľnohospodárska pôda, ale zlepšila sa aj zdravotná a estetická hodnota prostredia.<sup>(84)</sup>

Prospešnosť rašelinísk tkvela v zásobách rašeliny, prípadne v ich funkcii ako bariér pre previevajúce sa piesky,<sup>(85)</sup> ďalšieho živlu, proti ktorému „bolo treba viesť boj“. Takáto zjednodušujúca a krátkozraká kozmovízia je príznačná pre adaptáciu, ktorej chýba adopcia, povedané so Stieglerom. Núka sa tu otázka, ak už vtedy technológie pokročili nad rámec ľudskej schopnosti konceptualizovať ich dôsledky,<sup>(86)</sup> aké následky budú mať analogické asymetrie dnes? V dobových zdrojoch však nájdeme aj hlasy z opačného spektra. Botanik Eduard Krippel už v šesťdesiatych rokoch varoval, že neuváženým odvodňovaním rašelinísk dochádza na Záhorí k nedozerným škodám v dôsledku nerovnovážneho stavu vo vodnej bilancii územia,<sup>(87)</sup> a to (pravdepodobne) ešte nepredpokladal globálnu zmenu klímy.

Na druhej strane, v rovnakom texte, ktorý zmieňuje škodlivosť mokradí, je konštatovaná i nekvalitná technická úroveň projektov, napr. zmienky o „nekomplexnosti úprav“, „nedocenení významu povodia“, o absencii predošlého výskumu, fyzikálneho zdôvodnenia zásahov, „rozboru činnosti prírodných komponentov“ zasiahnutých území a predovšetkým, o absencii „prognózy kvalitatívnych a kvantitatívnych zmien prostredia“. O nekompetentnosti a nevedomosti hovorí aj informátor, ktorý bol zamestnancom vtedajšieho Štátneho melioračného závodu: „Nikto nepočítal s tým,

84 *Ibid.*, s. 96.

85 *Ibid.*, s. 96.

86 Benjamin H. BRATTON, *The New Normal*, Strelka Press 2017.

87 KRIPPEL, „Slatinné rašelinisko Zelenka na Záhorskej nížine“, s. 184.

že sa to ustáli aj samo, že tá voda tam raz ešte bude treba... Nie, skrátka sa to rýchlo odvieďlo a hotovo. Mali sme mať strpenie a nemali sme to unáhliť. Nikto nevedel, aká je skladba tej pôdy.“<sup>(88)</sup> Išlo o nedostatočné porozumenie alebo ignorovanie hydrologických pomerov v krajine, ktoré dovtedy fungovali ako samoorganizujúca sa entita?

Celá pôvodná hydrologická sieť, na ktorej sa značne podieľala rieka Morava, bola reguláciami v podstate zlikvidovaná.<sup>(89)</sup> Vybudovaním siete odvodňovacích kanálov a regulačnými úpravami pôvodných vodných tokov sa nezmenili len odtokové pomery povrchových vôd a obmedzili záplavy, ale nastal aj pokles hladiny podzemnej vody takmer na celom území nížiny,<sup>(90)</sup> čím sa mení celý komplex ekologických podmienok. Vplyv podzemnej vody sa znižuje a zvyšuje sa vplyv dažďovej. Takéto zmeny sa následne prejavujú v zložení slatinnej vegetácie a postupne dochádza k redukcii jej lokalít. Zásadné narušenie vo vodnom systéme, ktoré sa nemusí odohrať priamo v slatinnej lokalite, sa však prejaví na vegetácii rašeliniska, v znížení tvorby rašeliny, môže viesť až k mineralizácii (rozkladu) rašeliny, invázii druhov obľubujúcich dusíkaté prostredie a šíreniu krovín.<sup>(91)</sup>

Záhorie dnes za „veľkolepý“ projekt platí svoju daň, dlhodobo patrí medzi najsuchšie oblasti na Slovensku.<sup>(92)</sup> Bola zničená pestrá mozaika poľnohospodárskej krajiny a nahradila ju monotónna krajina uspôsobená pre priemyselné poľnohospodárstvo. Z krátkodobého hľadiska to

88 Pološtruktúrovaný výskumný rozhovor s Jozefom Minárikom, február 2022.

89 Viera STANOVÁ – Martina KOSORÍNOVÁ, „Rašeliniská chránenej krajinnnej oblasti Záhorie“, in: Viera STANOVÁ (ed.), *Rašeliniská Slovenska*, Bratislava: Daphne – Inštitút aplikovanej ekológie 2000, s. 149–152.

90 Eva BOSÁČKOVÁ, „Rastlinné spoločenstvá slatinných lúk na Záhorskej nížine“, *Čs. ochrana prírody*, 1975, č. 15, s. 173–273.

91 Lesław WOLEJKO et al., Typological differentiation and status of Natura 2000 mire habitats in Poland, *Stapfia 85, zugleich Kataloge der OÖ. Landesmuseen, Neue Serie*, 35, 2005, s. 175–219.

92 Viď Monitoring meteorologického sucha, dostupné od roku 2016, <https://www.shmu.sk/sk/?Page=2161> (cit. 19. 2. 2022).

možno bolo ekonomicky efektívnejšie,<sup>(93)</sup> z dlhodobého to má nezvratné následky, z ktorých niektoré sa ukazujú až dnes, alebo sa ešte len ukážu. Odvodnenie veľkých plôch totiž predovšetkým spôsobuje, že sa do atmosféry uvoľňuje obrovské množstvo citelného tepla. Toto množstvo možno porovnať so zvýšením vyžarovania v dôsledku skleníkových plynov. Súčasne odvodňovaním dochádza k zvyšovaniu rozkladu organickej hmoty viažucej vodu, čím sa znižuje schopnosť pôdy zadržiavať vodu. Tá odteká ako pôdny roztok do tečúcich vôd a nakoniec končí v mori. Mineralizácia organickej hmoty je navyše spojená s uvoľňovaním protónov, čo vedie k okysľovaniu pôdy. Z dlhodobého hľadiska sú tieto straty materiálu z krajiny alebo zásadné zmeny v jeho zložení nezvratné.

Negantropický potenciál krajiny totiž spočíva najmä v celkovej distribúcii energie, ktorá výrazne závisí od jej vodného manažmentu. Simultánny proces vyparovania vody z pôdy a transpirácie rastlín, teda evapotranspirácia, je podmienený množstvom energie a vody, ktoré majú rastliny k dispozícii. Zatiaľ čo na suchých miestach (napr. na miestach, ktoré boli vysušené alebo na ktorých chýba vegetácia) sa dodaná energia mení na citelné teplo (spomeňme si na pieskomilné rastliny prežívajúce len vďaka kondenzačnej vode), čím sa výrazne zvyšuje miestna teplota, v ekosystémoch s dostatkom vody, akými sú mokrade, sa väčšina dodanej energie naopak premieňa na latentné teplo vyparovania.<sup>(94)</sup> Evapotranspirácia má teda dvojitý a nadlokálny klimatizačný účinok; ochladzuje miesta odparovania s nadmerným príkonom energie a ohrieva chladné miesta, kde vodná para kondenzuje. Čím kratšia je vzdialenosť medzi týmito dvoma typmi miest, tým kratší je kolobeh

Piesky a mokrade ako negantropické imaginárium

93 Ekológ Tomáš Derka v článku: Barbora ADAMKOVÁ, „Sucho môže ohroziť našu kvalitnú vodu, privalové dažde budú zaplavovať Slovensko“, *Denník N*, 3. srpna 2017, <https://dennikn.sk/841672/sucho-moze-ohrozit-nasu-kvalitnu-vodu-privalove-dazde-budu-zaplavovat-slovensko/> (cit. 20. 2. 2022).

94 Jan POKORNÝ et al., „Wetlands as energy-dissipating systems“, *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*, roč. 37, 2010, s. 1299–1305.

vody. Intenzívna recyklácia vody v krátkom vodnom cykle takisto znižuje straty minerálnych živín z pôdy.<sup>(95)</sup>

### Záver

Keď piesok prefúka mokrad', voda sa ocitne pod zemou a na suchšom piesku narastie les alebo nelesná pieskomilná vegetácia. Alebo naopak, podzemná voda vytečie pri zmene klímy alebo hydrogeologických podmienok do piesku a vznikne niečo iné – mokrad'. Jedna takáto udalosť prepne medzi dvomi ekosystémami, ktoré fungujú odlišne a sebestačne, než sa zasa stane niečo iné. Deje sa to tak napríklad na Sibíri a určite to tak bolo aj na Záhorí, než prišiel človek a všetko tam stabilizoval – odvodňovaním, výsadbou lesov, reguláciou tokov.<sup>(96)</sup>

V dobe pred antropocénom sa piesky a mokrade samoorganizovali. V ekológii sa táto perspektíva nazýva alternatívne stabilné stavy a používa sa primárne na označenie „prirodzeného“ prepínania medzi biómami (veľkými ekosystémami). Na lokálnej úrovni je však možné takéto kreatívne alternovanie i umelo vyvolávať najmä za účelom obnovy biodiverzity alebo aj zmiernenia klimatickej zmeny. V optike otvorených systémov, ktoré teória alternatívnych stabilných stavov predpokladá, sa narušenie nechápe ako nechcený faktor, ale ako nová udalosť, ktorú systémy do seba integrujú. V otvorených systémoch totiž nevládne konkurencia, ale skôr vytváranie sietí v prípade inteligentných technických zariadení alebo vytváranie ník v prípade ekosystémov.

95 *Ibid.*, s. 1303.

96 Michal Hájek, Ekologie rašelinišť, Přírodovědecká fakulta MUNI, dialóg nad pôvodnou verzou tohto textu, apríl 2022.



Väčší význam než otázka, ako sa organizmy prispôbujú prostrediu, potom dáva otázka, ako môže organizmus zmeniť prostredie, aby sa prispôbilo organizmu?<sup>(97)</sup> Radikálne zalesnenie viatych pieskov, divoká ťažba rašeliny a dreva a vysušenie mokradí sú však príkladmi čirej adaptácie, bez adopcie. Nevzniká tu dômyselné techno-geografické prostredie a najmä tu nevzniká potenciál žiadneho pozitívneho *dedičstva*, povedané Stieglerovým jazykom. Aktuálny fenomén skladovania zemného plynu v pôvodných ropných vrtoch dnes vyvoláva podobne znepokojivé otázky ohľadne dedičstva, ktoré so sebou nesie. Adaptácia bez adopcie ignoruje vôľu, je to „len“ jednoduchý mechanizmus vyvolávajúci špecifickú reakciu na daný podnet („nemáme dosť ornej pôdy, poďme všetko vysušiť“).<sup>(98)</sup> Popiera to slobodu, za ktorú človek inokedy urputne bojuje.

Návrhy odolných ekosystémov, ktoré majú v časoch klimatickej zmeny neporovnateľne lepšie vyhliadky pretrvať, predovšetkým preto, že ju dokážu zmierňovať, sa prelínajú s filozofickými úvahami o otvorených systémoch. Jedni aj druhé zdôrazňujú rolu náhody, ktorú otvorené systémy dokážu absorbovať a vďaka tomu sa vyvíjať a pretrvať. Adopcia je investíciou do náhody, nepredvídateľnosti, pričom metou nie je dostať sa zo systému von, ale skôr optimalizovať ho moduláciou jeho performativity a zvýšením jeho schopnosti odolávať na základe spätnej väzby.<sup>(99)</sup> Plne automatizovaný informačný kapitál má naopak sklon skôr sa barikádovať do uzavretého systému: v boji proti náchylnosti zisku klesať štrukturálne tenduje k zvyšovaniu miery entropie. Stieglerov apel na starostlivosť o limity myslenia s Huiovým dôrazom na technodiverzitu sa prepájajú práve v budovaní lokálnych „negantropických

97 Juli G. PAUSAS – William J. BOND, „Alternative Biome States in Terrestrial Ecosystems“, *Trends in Plant Science*, roč. 25, 2020, č. 3, s. 250–263.

98 WOLFENDALE, „The Reformatting of Homo Sapiens“, s. 63.

99 HUI, *Recursivity*, s. 255.

ostrovov“.<sup>(100)</sup> Aby však nezostali len v rovine imaginária, musia kontinuálne vznikáť, udržiavaním otvorených systémov na vysokej úrovni samoorganizácie, hoci by to malo byť za cenu prechodu z jedného stabilného stavu do druhého. Nie je to fetišizácia prirodzenej inteligencie,<sup>(101)</sup> ale uvedomenie, že prirodzená inteligencia v podobe samoorganizujúcich sa materiálnych procesov a technická inteligencia sú v podstate jedno a to isté.

100 Erwin SCHRÖDINGER, *What Is Life and Mind and Matter*, Cambridge: Cambridge University Press 1967.

101 Reza NEGARESTANI, *Intelligence and Spirit*, Falmouth – New York: Urbanomic/Sequence Press 2018, s. 460.