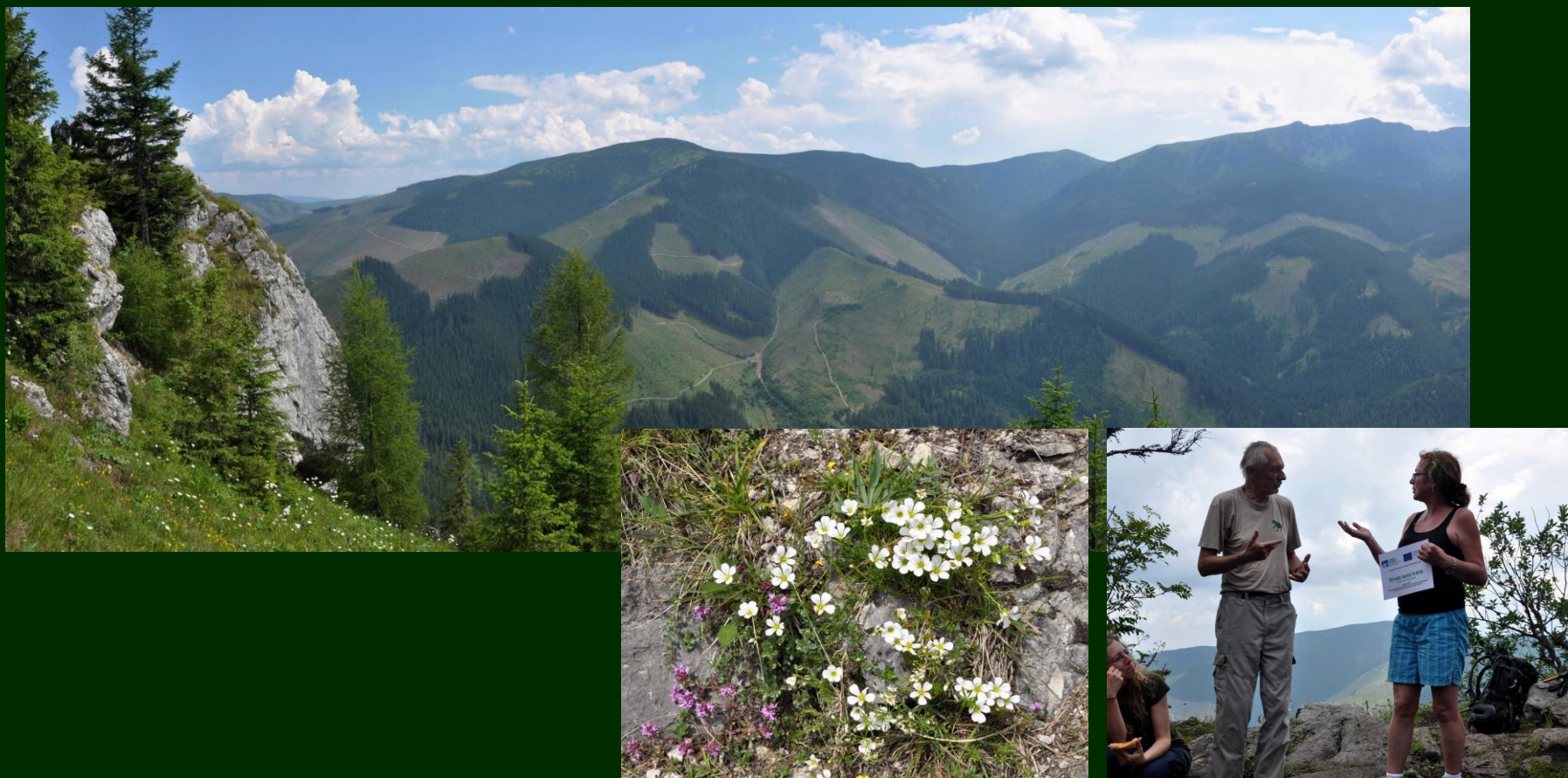


Ako zachrániť Zem na hrane kolapsu?



Peter Sabo, ¹Ingrid Turisová, ¹Peter Urban, Ľudmila Sabová

¹Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Licencia Creative Commons BY NC ND 4.0

Konferencia Krajina – Človek – Kultúra, Banská Bystrica 2022

- 1. Fyzický obraz globálnej environmentálnej krízy.*
- 2. Niektoré paradigmatické a hodnotové hybné sily krízy.*
- 3. Niekoľko inšpirácií z dávnej histórie.*
- 4. Obnova vzťahu k prírode - obrana antropocentrizmu.*

Cesta do globálnej krízy: veľké zrýchlenie

(Steffen et al. 2004)

Veľké zrýchlenie rastu ľudskej populácie a socio-ekonomického rozvoja

→ rast degradácie a likvidácie ekosystémov a iných život udržiavajúcich systémov Zeme

Od r. 1950 intenzívne meníme

- chemické zloženie atmosféry
- krajinnú pokrývku pevnín
- vodné toky a oceány
- biogeochemické cykly ...

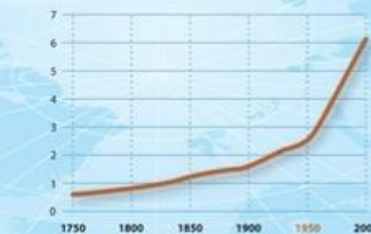
ohrozujeme a likvidujeme

- tropické pralesy
- zraniteľné druhy a ekosystémy...

Výber zo socioekon. trendov

Svetová ľudská populácia

Počet ľudí v miliardách



US Bureau of the Census (2000) International database
IGBP synthesis: Global Change and the Earth System, Steffen et al 2004

Globálny HDP

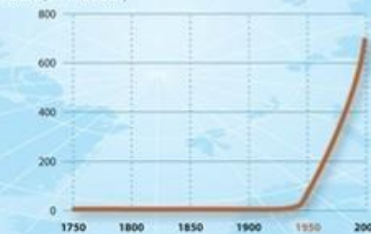
10¹² medzinár. USD (1990)



Nordhaus (1997) The economics of new goods, University of Chicago Press
IGBP synthesis: Global Change and the Earth System, Steffen et al 2004

Motorové vozidlá

Počet (v miliónoch)

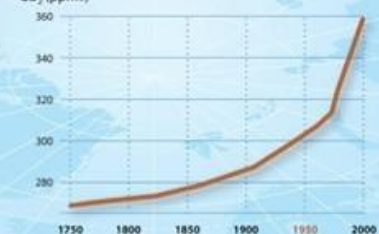


Global environmental outlook (2000)
IGBP synthesis: Global Change and the Earth System, Steffen et al 2004

Výber z environment. trendov

Zmena koncentrácie CO₂ v atmosfére

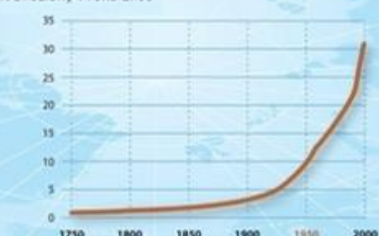
CO₂ (ppmv)



Etheridge et al. Geophys Res Lett 101: 4115-4128
IGBP synthesis: Global Change and the Earth System, Steffen et al 2004

Odlesňovanie tropických pralesov

% z rozlohy v roku 1700



Richards, The Earth as transformed by human action, Cambridge University Press
IGBP synthesis: Global Change and the Earth System, Steffen et al 2004

Vymieranie druhov

v tisícoch druhov



Wilson, The Diversity of Life
IGBP synthesis: Global Change and the Earth System, Steffen et al 2004

Globálna zmena – Veľké zrýchlenie. Autor: Owengaffney, Public Domain, Zdroj: IGBP synthesis: Global Change and the Earth System, Steffen et al. 2014 https://en.wikipedia.org/wiki/Global_change

Rozvoj udržateľný alebo neudržateľný?

1972: Limity rastu (LtG) ➔ „Ak sa nezmení súčasný trend rastu svetovej populácie, industrializácie, znečistenia, produkcie potravín a čerpania zdrojov, limity rastu na tejto planéte budú dosiahnuté niekedy v priebehu budúcich sto rokov.“

1992: Za limitmi (BL)

2004: aktualizácia LtG 30

(Meadows et al. 1972, 1992, 2004)



**Stratégia
"Staráme sa
o Zem"**

**Princíp 3.
Ochrana vitality
a rozmanitosti
Zeme**

(IUCN, UNEP & WWF 1991)

**Príklady pozitívnych trendov:
najmä v oblasti nástrojov**

UNEP & WCMC (2020): rýchly rast rozlohy a podielu chránených území:

- na pevnine 16,64% (cieľ 17%)
- v oceánoch 7,74% (cieľ 10%)

Stratégie pre biodiverzitu (CBD 2011...)

FSC (2021): certifikácia 228,9 mil ha lesov
PEFC (2021): certifikácia 330 mil ha

**Príklady negatívnych trendov:
postupujúca degradácia biosféry**

IUCN RedList (2021): ohrozené druhy:

- 1 333 druhov cicavcov (26%)
- 1 445 druhov vtákov (13%)
- 1 839 druhov plazov (21%)
- 2 488 druhov obojživelníkov (41%)

IPBES (2019): 1 mil ohrozených druhov
odlesnenie 100 mil ha (1980 - 2000)

FAO (2020): strata 420 mil ha pralesov
(za obdobie 1990 - 2020)

Nová paradigma udržateľnosti: bezpečie v planetárnych limitoch

(Rockström et al. 2009; Barnosky et al. 2012; Steffen et al. 2015)



Koncepcia planetárnych hraníc

- deväť hlavných degradačných procesov
- riadiace premenné (indikátory)
- premenné odozvy
- prahy bezpečia a nevratných zmien

Podľa: Steffen et al., 2015: Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science* 347: 736-746. Upravené.

„Prekročenie jednej alebo viacerých planetárnych hraníc môže byť zhubné alebo katastrofické, pretože po prekročení prahu sa spustia náhle a nelineárne environmentálne zmeny kontinentálneho až planetárneho rozsahu.“

(Rockström et al. 2009)

Nepriame hybné sily globálnej environmentálnej krízy



Antropocén

(Zalasiewicz et al. 2010)

- ❑ ľudské aktivity menia tvár Zeme
 - výrazne viac ako prírodné sily
- ❑ nové existenciálne riziká
 - biologické a ekologické
 - technologické
 - sociálne a ekonomické

Fyzické

- ✓ exponenciálny rast ľudskej populácie
- ✓ prudký rast urbanizácie a nárast slumov
- ✓ neustály rast spotreby materiálov a energií
- ✓ vysoká príjmová a majetková asymetria
- ✓ odvrátená tvár nových technológií
- ✓ riziká nových pandémieí ...

Paradigmatické

- ✓ dedičstvo mechanistickej paradigmy
- ✓ podceňovanie vysokej zložitosti prírodných a sociálno-ekologických systémov
- ✓ idea neustáleho ekonomického rastu ...

Hodnotové

- ✓ strata limitov → záplava konzumu a plytkosti
- ✓ kultivácia chamtivosti a sebeckva
- ✓ vymieranie skúseností a radikálne teórie

F1. Exponenciálny rast ľudskej populácie (PRB 2021; UNEP 2012, 2019)

1900: 1,6 miliardy
2021: 7,84 miliardy
2050: 9,69 miliardy

Dobrá správa: pokles fertility

Fertilita 1990: 3,2

Fertilita 2020: 2,3

v Záp. Afrike: 5,1

Najľudnatejšie (2014 / 2021 / 2050)

(PRB 2021)

Čína: 1,364 → 1,412 → 1,266 mld

India: 1,296 → 1,393 → 1,639 mld

USA: 318 → 332 → 363 mil

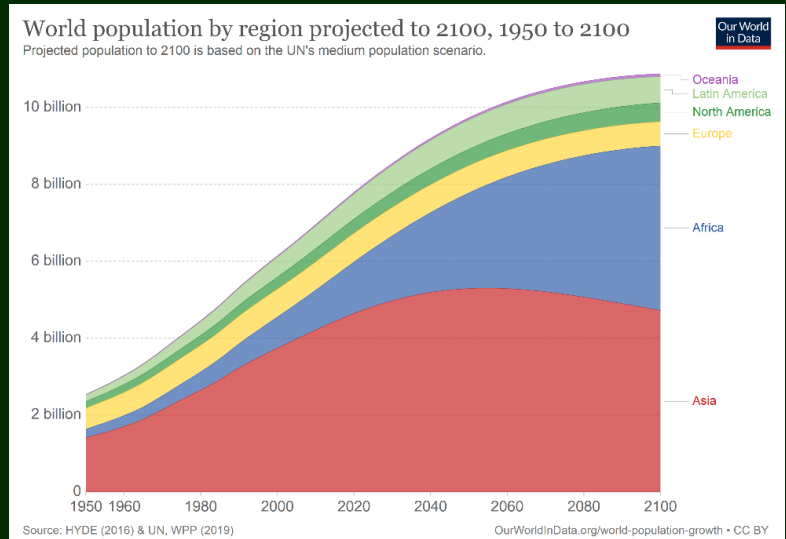
Indonézia: 251 → 275 → 318 mil

Brazília: 203 → 213 → 234 mil

Pakistan: 194 → 225 → 347 mil

Nigéria: 177 → 196 → 411 mil

Bangladéš: 158 → 171 → 215 mil



Rast ľudskej populácie podľa svetadielov.

Zdroj: Our World in Data, Creative Commons BY

<https://ourworldindata.org/future-population-growth>

F2. Prudký rast urbanizácie

- ✓ vidiek 1975: 2/3 obyvateľstva Zeme
- ✓ vidiek 2018: 45% (rozvinuté štáty 21%)
- ✓ vidiek 2050: 75 - 80%



F3. Neustály rast spotreby materiálov a energií

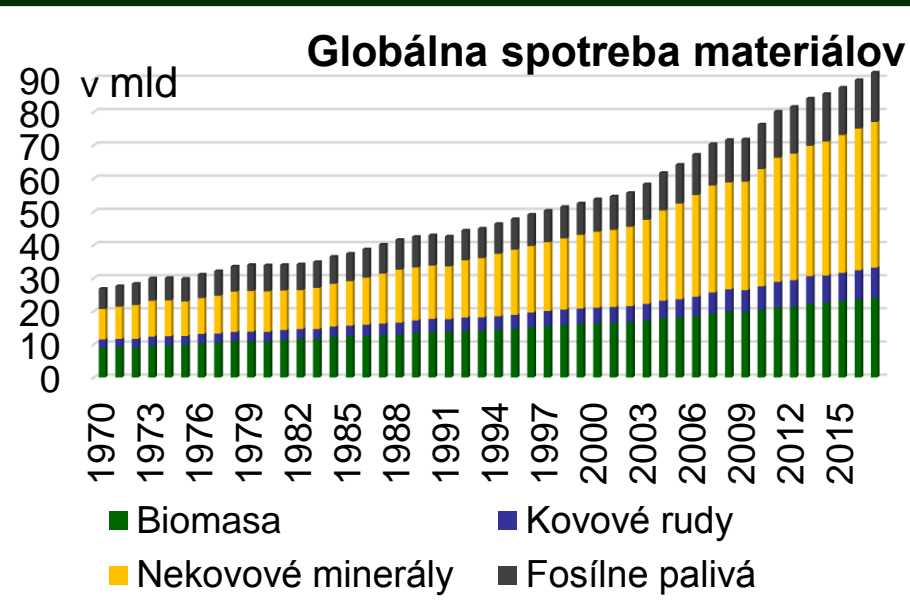
Spotreba materiálových zdrojov (1900-2020): 12 x

Spotreba priemyselných minerálov (1900 – 2005): 27 x

Spotreba biomasy (1970 – 2017): 2,5 x

Globálna spotreba materiálov podľa kategórií.

Zdroj údajov:
Wirtschaftsuniversität
Wien 2018. Material flows by material group, 1970 - 2017. Vienna University of Economics and Business



Ekologická stopa (2018)

(Díaz et al. 2022; GFN 2022)

priemer. globál. ekol. stopa / osobu: 2,8 gha

priemer. globál. biokapacita /osobu: 1,6 gha

F4. Veľká majetková asymetria

(Oxfam International 2018, 2019; UNEP 2019)

2018: 26 najbohatších vz. 3,8 mld chudobných

2020: 768 miliónov podvyživených

1 miliarda obýva slumy

Koľko planét potrebujeme, aby všetci žili na úrovni

(GFN 2022)

Indie: EF 1,2 gha → 0,38 x Zem

Číny: EF 3,8 gha → 1,81 x Zem

Slovenska a Nemecka:

EF 4,7 gha → 2,24 x Zem

Ruska: EF 5,3 gha → 2,52 x Zem

Dánska: EF 6,7 gha → 3,19 x Zem

USA: EF 8,1 gha → 3,86 x Zem

Kataru: EF 14,3 gha → 6,81 x Zem

F5. Odvrátená tvár nových technológií



Každá technológia zvyšuje moc človeka ovládať prírodu a krajinu

- ✓ **Neefektívne technológie:** vyššia spotreba materiálov a energií
- ✓ **Nové efektívne technológie:** rýchle toky energie, materiálov a odpadov
- ✓ **Nové existenciálne hrozby:** syntetická biológia, umelá inteligencia, autonómne zbrane

F6. Rastúce riziká nových pandémieí, napr. Covid-19

(Capra 2020; Plesník et al. 2020; Urban & Sabo 2021)

Kladieme si správne otázky?

- pandémie Covid-19 ako obrana Zeme pred rastúcim tlakom človeka?
- čo majú Covid-19, zmena klímy a úbytok biodiverzity spoločné?

2. Niektoré paradigmatické a hodnotové hybné sily krízy.

P1. Dedičstvo mechanistickej paradigmy

(Clarke 1993; Capra 1997; Keller 2010; Sabo et al. 2011)



G. Galilei (1564 – 1642) – redukcia skúmania prírody iba na merateľné premenné
„Ale to, či je biela alebo červená, horká alebo sladká, hlučná alebo tichá, jemnej alebo hrubej vône, moja myseľ nepovažuje za potrebnú súčasť opisu tejto látky...“

F. Bacon (1561 – 1626) – redukcia prírody na zdroje, neľútostná exploatácia krajiny
„Nech len ľudská rasa obnoví svoje právo nad prírodou, ktoré jej podľa božského odkazu prináleží, nech dostane moc...“

R. Descartes (1596 – 1650) – redukcia prírodných systémov na stroje (okrem človeka)
„Celú Zem a celý viditeľný vesmír som opísal na spôsob stroja...“ (Preklady podľa Clarke 1993)

➡ redukcionizmus ➡ žiadne morálne ohľady

P2. Podceňovanie vysokej zložitosti živých systémov

(Jørgensen 2012; Capra & Louisi 2019; Sabo et al. 2020)

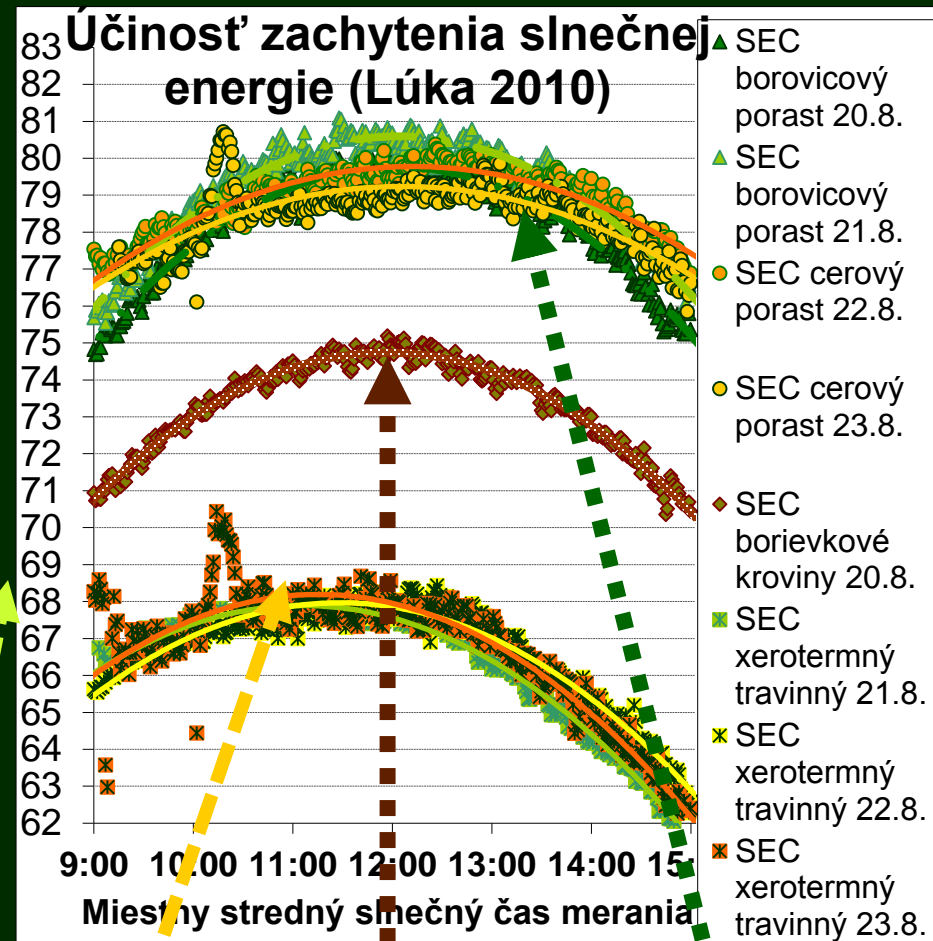
Jej zachovanie je kritické pre existenciu aj prosperitu civilizácie

Súvisí s princípmi organizácie živých systémov

- ❖ diverzita a početné spätné väzby
- ❖ sebaytváranie sa sietí života
- ❖ holarchie a emergentné vlastnosti
- ❖ nerovnovážna termodynamika
- ❖ vysoká nelinearita
- ❖ ...

čím vyššia zložitosť živého systému

- vyšší záchyt, uchováv. a disipácia energie
- efektívnejšie využívanie prírod. zdrojov
- účinnejšia biotická regulácia prostredia

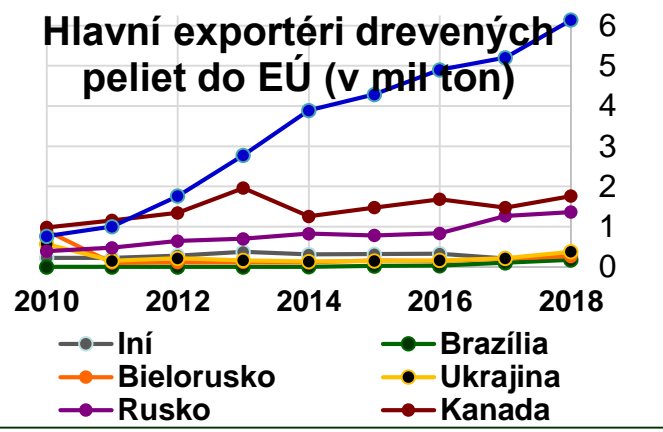


P3. Kam vedie mechanický prístup?

Európa: biomasa „uhlíkovo neutrálna“

(Voegelé 219, ETIP 2020, IFI 2021)

- ❑ OZE 2018: zásadný zdroj je bioenergia: 58%
- ❑ Bioenergia 2018: podiel pevnej biomasy 70%
- ❑ Drevené pelety: spotreba: 27 mil t, import 10 mil t
- ❑ Dotácie EÚ na bioelektrárne (2017): 6,5 mld EUR

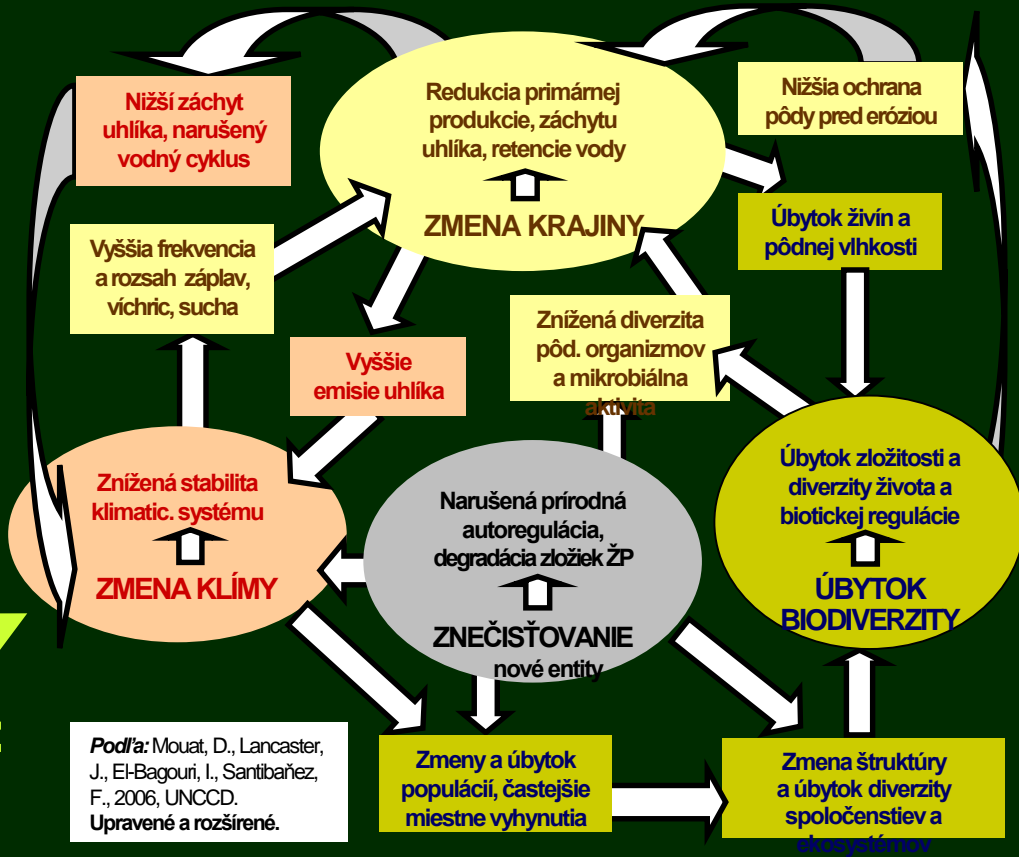


Zdroj údajov: USDA Foreign Agricultural Service's Global Agricultural Information Network, In: Rafal Chudy: EU as the world's largest wood pellet market, Forest Monitor &, Voegelé E., 2019.

Biopalivá: bionafta za pralesy?

(Fargione et al. 2008; Guillaume et al. 2018; Meijaard et al. 2018)

- ❑ palmový olej 2021: plantáže > 20 mil ha
 - export: Indonézia, Malajzia, Thajsko...
 - ohroz. druhy: vtáci 64%, cicavce 54%
- ❑ import: India, Čína, Pakistan, USA, EÚ...
 - EÚ 2019: > 50% do bionafty,
- ❑ Indonézia: + 174 ton emisií uhlíka / ha



Podľa: Mouat, D., Lancaster, J., El-Bagourí, I., Santibañez, F., 2006, UNCCD. Upravené a rozšírené.

Potrebný je systémový prístup: vnímanie kontextu a súvislostí

H1. Strata limitov – rast konzumu, krajina ako fabrika

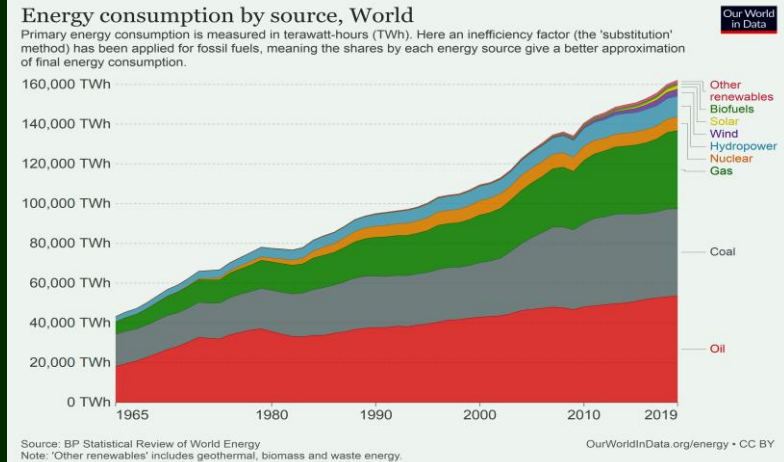
Zhubnosť konzumerizmu

- záplava zbytočných tovarov, mrhanie zdrojmi
- odložené zodpovednosti, voluntarizmus

(Kohák 1993, 2006; Javorská 2017)

„Zdá sa, že sme sa nechali presvedčiť, že zmyslom života je mať stále viac, že jedinou úlohou štátu je tomu napomáhať – a že vyššia úroveň spotreby preklenie všetky problémy...“

(Kohák 2006)



Rast spotreby energie podľa typu zdrojov

Zdroj: Our World in Data, CC BY, Podľa: BP Statistical review of the world energy, <https://ourworldindata.org/energy-mix?country=#energy-mix-what-sources-do-we-get-our-energy-from>

– záplava plytkosti, hedonizmu, prázdnoty

- záplava fragmentovaných informácií
- umenie a architektúra postrádajúce krásu
- priemysel zábavy: plytká, vulgárna, presexualizovaná

Marcel Duchamp
Fontána,
1917

Foto: Alfred Stieglitz (291 Art Gallery), Public Domain



„Keď v nás pustne duch, bude pustnúť i celý svet, ktorý sme si vybudovali... Koniec koncov čím iným je celá ekologická kríza, ktorá dnes oneskorene púta spoločenskú pozornosť, než nevyhnutnou extroverziou spustošenej duše? Ako vnútri, tak vonku.“

(Roszak 2005)

H2. Kultivácia egoizmu, chamtivosti a závisti

Malé je krásne (Schumacher 1974)

Sen o ekonomike a technike v ľudskej miere

- veľkosť, kvantita a rast nevedú k vyššej kvalite života
- blahobyť a mier nedosiahneme kultiváciou necností



„Ak sa ľudské vlastnosti ako sú chamtivosť a závišť systematicky kultivujú, nevyhnutným dôsledkom nie je nič menšie ako kolaps ľudskej inteligencie. ...rozširovanie potrieb je antitézou múdrosti. Je tiež antitézou slobody a mieru.“
(Schumacher 1974)

Mat' alebo byť? (Fromm 1990)

- veľký prísľub: rozvoj techniky a rast spotreby prinesú šťastie
- strata ilúzií: honba za napĺňaním túžob k šťastiu nevedie

„Šťastie jedinca... v prípade modu bytia spočíva v láske, zdieľaní a dávaní.“
(Fromm 1990)



H4. Vymieranie skúseností a radikálne teórie

Vymieranie skúseností, zakúšania prírody

(Soga & Gaston 2016)

Príčiny

- rastúca urbanizácia a virtuálna realita
- ubúdanie povolaní v prírode
- umelé atrakcie ako náhražky priamej skúsenosti
- premena / strata krajiny domova

Dôsledky

- ochudobnenie života a zdravotné problémy
- zoslabenie citového vzťahu k prírode
- strach z voľnej prírody až biofóbia



Hľadanie vinníka za súčasnú krízu

- ✓ časté obviňovanie antropocentrizmu
→ radikálne odmietanie tradičných hodnôt
- ✓ hlásanie „novej kultúry“ na zelenej lúke
→ redukcia človeka, riziko dehumanizácie (Šmajš 2006)
- ✓ romantizovanie histórie ľudstva pred civilizáciou

(Jensen 2006)



3. Niekoľko inšpirácií z dávnejšej histórie.

Inšpirácia zo Starej Indie – celostné bytie

(Filipský 1997a)



Svet (*májá*) ako magická hra (*lila*) absolútneho bytia (*brahma*)
transcendentálna univerzálna podstata bytia, ľudská cesta poznania, činov, meditácie

Spolunáležitosť všetkého bytia a princíp nenásilia (*ahinsá*)

*„Najvnútornejším základom pre dosiahnutie schopnosti nenásilia je viera
v jednotu podstaty všetkého živého.“* (Mohandás Karamčand Gándhí)

Hnutie Chipko: objímanie stromov

- ❖ 15-ročný zákaz ťažby pod Himalájami

Inteligencia rastlín

- ❖ prepája ich mykorízna sieť, vzájomne si pomáhajú
- ❖ holoruby a monokultúry ich spoločenstvo likvidujú

(Simard et al. 2012; Trewavas 2014)



Inšpirácia z budhizmu

– súcit k iným životom

(Filipský 1997b; Bowker 2004)

Siddhárta Gautama Buddha

(asi 563 BC – 483 BC)



Štyri vznešené pravdy a ušľachtilá osemdielna cesta k ukončeniu strasti

mrvnosť

- správna reč
- správne konanie
- správne žitie

sústredenosť

- správne úsilie
- správna bdelosť
- správne sústredenie

múdrosť

- správny názor
- správne rozhodnutie

Súcit k všetkému živému – zmiernenie utrpenia, rešpekt a úcta

„Nech sú všetky bytosti šťastné a bez strádania. Nech sa radujú a žijú v bezpečí.“

(Sútra z Mahayana budhizmu, OU 1997)

Obrátenie kráľa Ašóka Piyadasi (3. st. BC)

- ❖ zákaz zabíjať určité skupiny a druhy zvierat

Citlivé prístupy dnes

- ❖ útulky pre mačky a psíkov, záchranné stanice
- ❖ hniezdne búdky, napájadlá, hmyzie hotely
- ❖ mozaikovitú kosenie (ochrana hmyzu) ...



Inšpirácia zo Starej Číny – prirodzené plynutie reality

(LAO-C' 1994)



Tao ako prirodzene plynúca, dynamická prapodstata reality

„Veľká cnosť vo svojom prejave celkom a bezvýhradne sleduje Tao...“ (LAO-C' 1994)

Harmónia ako dynamická rovnováha, nekonat' proti Tao (wu-wej)

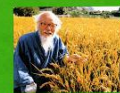
Prírodné farmárstvo Masanobu Fukuoku

- ❖ vylúčiť orbu – pôdu kultivujú organizmy
- ❖ vylúčiť priemyselné hnojivá – devastujú pôdu
- ❖ neodstraňovať burinu kultiváciou – potláčať ju mulčovaním
- ❖ vylúčiť agrochemikálie – narúšajú prírod. autoregul. mechanizmy

REVOLÚCIA JEDNEJ SLAMKY

Uvod do farmácie prírodnou metódou

Masanobu Fukuoka



KNÍŽKA DUHOVÁ PLANETA



Organické a regeneratívne poľnohospodárstvo

- ❖ chrániť a regenerovať pôdu – organické hnojenie
- ❖ vylúčiť agrochemikálie – biologická ochrana rastlín
- ❖ chrániť biodiverzitu – zelená infraštruktúra



Foto: © Ľudmila Sabová

Inšpirácia od pôvodných obyvateľov severnej Ameriky – posvätná krajina

Všetko v krajine je posvätné, stvorené, oživené duchom

„Voňavé kvety sú naše sestry, jeleň, kôň, bielohlavý orol sú naši bratia. Skalnaté hrebene, šťavy lúk, teplo poníkovho tela i človek – všetci patria do tej istej rodiny.“

... Všetky veci sú spojené.“

(Náčelník Seattle 1854 / Seed et al. 1993)



„Starý Lakota bol múdry. Vedel, že ak sa ľudské srdce vzdiali od prírody, zatvrdí sa. Vedel, že nedostatok úcty k tomu, čo rastie, čo je živé, vzápätí povedie aj k nedostatku úcty voči ľudským bytostiam.“

(Ohiyesa – Santí Siouxovia / McLuhanová 1998)

Dôležité je klásť si správne otázky

(Gorshkov et al. 2004; Capra 2020)

- ❖ môže človek existovať bez divočiny?
- ❖ aký podiel obývateľnej rozlohy kontinentov a krajín je nevyhnutné vyčleniť pre divočinu?



Z odkazu židovsko-kresťanskej tradície – starať sa o zverené

(Kohák 1993; Lane 1996; Bowker 2004; Sabo et al. 2011; Vácha 2016; Špirko 2017)

- ❖ bázeň ku Stvoriteľovi a jeho dielu
- ❖ láska k blížnym a ľudská dôstojnosť



Chrám sv. Václava, Olomouc

Kritika antropocentrizmu ako koreňov environmentálnej krízy (White 1967)

- koniec pohanského animizmu, vykorisťovanie prírody, západná veda a technika

Odpoveď – povýšenie človeka nie je mandátom na deštrukciu

„Hospodin, Boh, vzal človeka a umiestnil ho v záhrade Eden, aby ju obrábal a strážil.“ (Genezis 15)

- bezohľadná exploatacia krajiny a ničenie prírody ako dôsledok pádu do hriechu (Špirko 2017)

Ekoetický rozmer kresťanstva

- knihu prírody napísal Boh → bázeň a úcta k stvoreniu
- láska k blížnemu → sebaobmedzenie našich potrieb

„A o odev prečo že sa staráte? Povážte poľné ľalie ako rastú: nepracujú ani nepradú; a hovorím Vám, že ani Šalamún v celej svojej sláve nebol zaodetý ako jedna z nich...“

(ev. sv. Matúša 6: 28 - 33)




„Bud' pochválený, môj Pane, so všetkým svojím tvorstvom...“

(sv. František z Assisi / Stoutzenberger & Bohrer 1997)

4. Obnova vzťahu k prírode - malá obrana antropocentrizmu

Prínosy (a riziká) biocentrizmu

Príroda má svoju vlastnú hodnotu, nezávislú od užitočnosti pre človeka

- ❑ rovnostársky biocen.: všetkým rovnaké práva  **Hlbinná ekológia**
 - konflikt: pri ochrane biodiverzity a ekol. integrity
 - riziko dehumanizácie: človek – premnožený druh
- ❑ hierarchický biocen.: morálny status podľa psychických schopností organizmu
- ❑ biocentrizmus ako „ekologický humanizmus“

(Keller 2010; Krchnák 1999)

(Naess 1993; Seed et al. 1993)

„Vzývame ducha evolúcie, tú zázračnú silu, ktorá inšpiruje skaly a prach, aby sa vtkali do biológie... prebud' náš druh... aby sme prežili terajšiu krízu...“

(Seed et al. 1993)

Romantickí básnici 18. a 19. storočia

William Wordsworth: divočina ako zdroj mravnej obnovy človeka

„... príroda a reč zmyslov sú stále záchranným lanom mojich najčistejších myšlienok, sú sestrou, sprievodcom, strážcom môjho srdca a duše, celej mojej morálnej bytosti.“

(Wordsworth 1798 / Moore 1968)

Etika úcty k životu

Albert Schweitzer (1875 – 1965)

- ❑ teológ, filozof, organista a lekár
- ❑ zameranie života na službu blížnym
- ❑ 1913: Odchod do Afriky, Lambaréne
- ❑ hlas proti jadrovému zbrojeniu



Zdrojom hodnoty je život sám

Kladný postoj k životu a morálka sú spojené

„Úctu treba preukazovať každému životu, nielen svojmu. Dobré je to, čo udržiava, podporuje a rozširuje život, zlé je to, čo životu prekáža, poškodzuje ho alebo ničí.“ (Schweitzer 1993)

Uvedomuje si aj „tlak nutnosti“, ktorý vzťah človeka k prírode limituje

„Roľník, ktorý na svojej lúke pokosil tisíce kvetov, ktoré sa majú stať potravou pre jeho kravy, nech sa má na pozore, aby na spiatočnej ceste v bezmyšlienkovitej kratochvíli neuťal kvet na kraji cesty, pretože by sa tým prehrešil proti životu...“

(Schweitzer 1993)

Dobrovoľná skromnosť ako výberová náročnosť

Erazim Kohák (1933 – 2020)

„Budme nároční, avšak vyberajme si v čom.

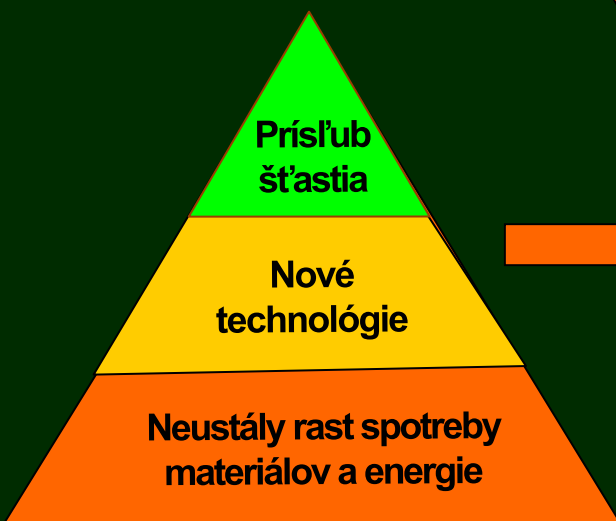
Kladme naozaj vysoké nároky na čistú vodu a čerstvý vzduch, na zdravotníctvo a verejnú dopravu, na maximálnu energetickú výkonnosť a radosť zo života...



Byť – Patriť – Stávať sa
Foto © Martin Sabo

Ide o to, vážiť si nie toho, kto má viac, ale toho, kto dokáže byť šťastný či šťastnejší s menším zaťažením spoločnosti a Zeme.“ (Kohák 1998, 2006)

Veľký príslub



Realita



Zmeňme priority



Etika zeme – etika spoločenstva života

Aldo Leopold (1887 – 1948)

Zdrojom hodnoty sú vyššie
ekologické celky



„Dobré je to, čo prispieva k zachovaniu integrity, stability a krásy celého spoločenstva života. Zlé je všetko, čo vedie k opaku.“

Odmieťa predstavu o krajine ako o majetku

„Zneužívame zem, pretože sa na ňu dívame ako na niečo, čo nám patrí. Keď zem budeme vidieť ako spoločenstvo, ku ktorému patríme, potom ju snád začneme užívať s láskou a s úctou.“

Kultivácia morálnych cností je nevyhnutná

„To, že zem je spoločenstvo, je základným pojmom ekológie, ale to, že zem má byť milovaná a že si ju máme vážiť – to patrí do etiky.“

(Leopold 1999)

Systemové prístupy: teória Gaia a Zemský systém

James E. Lovelock (1919 -)

Vnímanie živého systému v kontexte jeho vzťahov s vyšším celkom

„Gaia teória vidí úzke spojenie evolúcie organizmov s evolúciou ich fyzikálneho a chemického prostredia, ktoré spolu konštituuujú jeden autoregulačný evolučný proces.“

(Lovelock 1991)

Zemský systém

(Steffen et al. 2004; 2015 a,b)

Súbor vzájomne interagujúcich fyzických, chemických a biologických procesov, ktoré transportujú a transformujú materiály, energie a informácie, čím zabezpečujú podmienky života na planéte



Fritjof Capra (1939 -)

Život ako emergentná vlastnosť celku

- neprítomná v komponentoch
- evolúcia ako vyššia etapa organizácie hmoty
- neustály vývoj k vyššej zložitosti
- systémový pohľad: život vo vzťahoch

(Capra 1997; Capra & Louisi 2019)

Vzt'ah k prírode v bázni Božej

Posvätnosť života → úcta, zodpovednosť, láska

Tvorivá evolúcia vesmíru a života

(Teilhard de Ch. 1993; McDonagh 1986; Plašienková 1996)

❑ so zložitou hmoty sa zvyšuje aj jej zvnútorňovanie

„Láska, to znamená afinita jednej bytosti k druhej, v plnej šírke svojej biologickej skutočnosti nie je vec výlučne ľudská. Ako obecná vlastnosť života vôbec berie na seba v rôznych obmenách a v rôznom stupni všetky podoby organizovanej hmoty.“

(Teilhard

de Chardin 1990)

„Začínajúc v stlačenej, extrémne horúcej a hustej energii ohnivej gule sa transformácie odvíjajú v takmer nekonečnom počte postupností, od vytvarovania prvého atómu, cez objavenie sa života na planéte, kulminujúc v človeku.“

(McDonagh 1986)

Integrálna ekológia pápeža Františka

❑ prepojené problémy – environmen., ekonomické, sociálne, kultúrne...

Svätý František z Assisi nám pripomína, „že náš spoločný domov je ako sestra, s ktorou sa delíme o existenciu, aj ako krásna matka, ktorá nás prijíma v svojom náručí... Klíma je spoločným dobrom všetkých a pre všetkých... Nestačí myslieť na rozličné druhy len ako na eventuálne využiteľné „zdroje“, a zabúdať, že sú hodnotné samy osebe.“

(Pápežská encyklika Laudato Si / KBS 2015)



Niekoľko podôb antropocentrizmu opatrujúceho krajinu

Človek priznáva mimoľudskej prírode jej autonómnú hodnotu

– čím vyššia forma života, tým vyššia hodnota (Rolston in Keller 2010)



Etický antropocentrizmus

zodpovedný človek – „dobrý pastier“ má voči prírode etické záväzky

žiaden iný druh nemá záväzky – nerešpektuje vlastnú hodnotu iného druhu

(Skolimowski 1999; Beckerman & Pasek 2010)



Environmentálny antropocentrizmus

Normy pre starostlivosť a ochranu foriem a predpokladov života

„Zodpovednosť nemôže niesť človek degradovaný na živočícha, ale iba človek s výnimočným postavením v spoločenstve všetkého života.“ (Stáhel 2017)



Pokorný antropocentrizmus

„... vyjadrenie vedomej zdržanlivosti a uváženého rešpektu voči celku bytia“

- ❖ pokora nie je prejav podriadenosti, ale rešpektu a úcty
- ❖ rešpekt voči prírode vyžaduje kultiváciu citu a vnímania
- ❖ prijatie záväzku voči životu: úcta, zodpovednosť a láska

(Sokolíčková 2012)



Ornitológ Viliam Kubán (1927 – 2006)

Ako teda zachrániť Zem a seba samých?

Jednoznačné ani jednoduché odpovede neexistujú.

Ale jednu vec vieme: aby sme krajinu a Zem dokázali zachrániť, potrebujeme im porozumieť, vnímať ich krásu a zmysel, a milovať ich.



sabo.peterbb@gmail.com



ingrid.turisoval@umb.sk



urban.lutra@gmail.com



sabova.lida@gmail.com

Ďakujeme za pozornosť

Foto: © Peter Sabo (neoznačené fotky), Zdeněk Bardon, Emma Gondolová, Michal Kalaš, Katarína Klúčiková, Monika Medovičová, o.z. Prales dĕtem, Martin Sabo, Ľudmila Sabová, Ingrid Turisová, Peter Urban, archív LZ Vlk

Použitá a odporúčaná literatúra

- ANAND M., GONZALES A., GUICHARD F., KOLASA J. & PARROT L., 2010. Ecological systems as complex systems: challenges for an emerging science. *Diversity*, 2: 395–410.
- BARNOSKY, A.D., HADLY, E.A., BASCOMPTÉ, J., BERLOW, E.L., BROWN, J.H., FORTELIUS, M., GETZ, W.M., HARTE, J., HASTINGS, A., MARQUET, P.A., MARTINEZ, N.D., MOOERS, A., ROOPNARINE, P., VERMEIJ, G., WILLIAMS, J.W., GILLESPIE, R. et al., 2012. Approaching a state shift in Earth's biosphere. *Nature* **486**: 52–58
- BECKERMAN W. & PASEK J., 2010: In Defense of Anthropocentrism. In: Keller D.R., 2010: Environmental ethics: The big questions. Wiley & Blackwell, s. 83-88.
- BOWKER J., 2004. Boh. Krátka história. Ikar Bratislava, 400 s.
- BRONZIO E.S., SETTELE J., DÍAZ S. & NGO H.T. (eds) 2019. Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES secretariat, Bonn, Germany. 1148 s, [online], <https://ipbes.net/global-assessment>
- CAPRA F., 1997. The Web of Life: A new synthesis of Mind and Matter. Hammersmith, London, 320 s.
- CAPRA F. & LUISI P.L., 2019. The Systems View of Life, Unifying Vision, Cambridge University Press, Cambridge, UK, 498 s.
- CARSON R., 1962. Silent spring, Penguin books, Middlesex, England, 317 s.
- CATANOSO J., 2021: Burning forests to make energy: EU and world wrestle with biomass science. Mongabay, [online], <https://news.mongabay.com/2021/08/burning-forests-to-make-energy-eu-and-world-wrestle-with-biomass-science/>
- CBD, 2019. Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 including Aichi Biodiversity Targets. Convention on Biological Diversity, [online], <https://www.cbd.int/sp/>
- CLARKE, J. J., 1993. Nature in question: An anthology of ideas and arguments. Earthscan Publications, Ltd. London, 198 pp.
- COLLÉONE A., COHEN-SEFFER R. & SHWARTZ A., 2020. Unpacking the causes and consequences of the extinction of experience. *Biological Conservation* 251, 108788.
- DESCARTES R., 1992. Rozprava o metodě. Nakladatelství Svoboda, Praha, 79 s.
- DEVAL B., SESSIONS, G., 1997: Hlboká ekológia, Abies, Tulčík, 336 s.
- DIAMOND, J., 2008. Kolaps. Proč společnosti přežívají či zanikají. ACADEMIA, PRAHA, 752 s.
- DÍAZ S., SETTELE J., BRONZIO E.S., NGO H.T., AGARD J., ARNETH A., BALVANERA P., BRAUMAN K.A., BUTCHART S.H.M., CHAN K.M.A., GARIBALDI L., et al., 2019. Pervasive human-driven decline of life on Earth points to the need of transformative change, *Science* 366 (6471), DOI: 10.1126/science.aax3100
- EARTH'S CO₂, 2022: CO₂.Earth. Are we stabilizing its? <https://www.co2.earth/>
- EC, 2019. European Green Deal. European Commission. 24 s., [online], https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1&format=PDF
- EEA, 2017: Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016. European Environment Agency, Luxembourg, 419 s.
- EEA, 2019. The European environment – state and outlook 2020. European Environment Agency, Copenhagen, 496 s. [online], <https://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020>
- EEA, 2021. Land take and land degradation in functional urban areas. EEA Report No. 17/2021. European Environment Agency, 73 pp.
- ELLISON D., MORRIS C.E., LOCATELLI B., SHEIL D., COHEN J., MURDIYARSO D., GUTIERREZ V., VAN NOORDWIJK M., CREED I.F., POKORNY J., GAVEAU D., SPRACKLEN D.V., TOBELLA A.B., ILSTEDT U., TEULING A.J., GEBREHIWOT S.G. et al., 2017. Trees, forests and water: Cool insights for a hot world. *Global Environmental Change* 43: 51 – 61.
- ETIP, 2020. Bioenergy Fact Sheet. ETIP Bioenergy. [online], https://www.etipbioenergy.eu/images/ETIP_B_Factsheet_Bioenergy%20in%20Europe_rev_feb2020.pdf
- FAO & UNEP, 2020. The State of the World's Forests 2020. Forests, biodiversity and people. Rome, 118 pp. [online], <https://www.fao.org/3/ca8642en/ca8642en.pdf>
- FAO, 2019. The state of food security and nutrition in the World. Safeguarding against economic slowdowns and downturns. Food and Agriculture organization (FAO), Rome, 212 s. [online], <https://www.fao.org/3/ca5162en/ca5162en.pdf>
- FARGIONE J., HILL J., TILMAN D., POLASKY S. & HAWTHORNE P., 2008. Land Clearing and Biofuel Carbon Debt. *Science* 319 (5867): 1235 – 1238.
- FILIPSKÝ J., 1997a: Védská doba, In: Duchovní prameny života, Vyšehrad, Praha, 1997, s. 237-248
- FILIPSKÝ J., 1997b: Budhizmus, In: Duchovní prameny života, Vyšehrad, Praha, 1997, s. 298 - 311.
- FRANKL V.E., 2011: Hľadanie zmyslu života. Eastone Books, Bratislava, 131 s.
- FREKE T. & WA'NA'NEE'CHE, 1996: Spiritualita amerických Indiánov. Aurora, Praha, 141 s.
- FREYER, P.H., 1983. Albert Schweitzer: Život a dielo. Obzor, Bratislava, 223 s.
- FROMM E., 1990. To have or to be. Cox & Wyman Ltd. Reading, London, ISBN 0-349-11343-2, 224 pp.
- FUKUOKA M., 1996: Revolúcia jednej slamky. Nadácia Zelená alternatíva, Piešťany, 74 s.
- FUSERO C., 1990. Gándhí. Obzor, Bratislava, 427 s.

Použitá a odporúčaná literatúra - 2

- GFN, 2022. Ecological Footprint Explorer. Global Footprint Network, York University, Footprint Data Foundation, Open Data Platform [online], <https://data.footprintnetwork.org/#/>
- GIBBENS S., 2021. Europe burns a controversial „renewable“ energy source: trees from the U.S., National Geographic, Novembr 2021, [online], <https://www.nationalgeographic.com/environment/article/europe-burns-controversial-renewable-energy-trees-from-us>
- GOLDSMITH E., 1996. *The Way: An Ecological World – View*. Themis Books, Dartington, Devon, UK, 553 pp.
- GORSHKOV V. G., MAKARIEVA A.M. & GORSHKOV V.V., 2004. Revising the fundamentals of ecological knowledge: the biota-environment interaction. *Ecological Complexity* 1: 17–36.
- GUILLAUME, T., KOTOWSKA, M. M., HERTEL, D., KNOHL, A., KRASHEVSKA, V., MURTLAKSONO, K., SCHEU S. & KUZZYAKOV, Y. (2018). Carbon costs and benefits of Indonesian rainforest conversion to plantations. *Nature Communications*, 9(1), 2388., [online], <https://www.nature.com/articles/s41467-018-04755-y>
- HANSEN, J., 2018: *Climate Change in a Nutshell: The Gathering Storm*. Earth Institute, Columbia University. http://www.columbia.edu/~jeh1/mailings/2018/20181206_Nutshell.pdf
- HARGROVE E.C., 1992. Weak Anthropogenic Intrinsic Value. *The Monist* 75: 183 – 207.
- HRDLIČKOVÁ V., 2002: *Moudrost staré Číny*, Portál, Praha, 151 s.
- IFI, 2021. The forecasted growth in wood pellet production in Europe will increase competition for wood fiber & require new feedstock resources. *International Forest Industries* Aug/ Sept 2021, [online], <https://internationalforestindustries.com/2021/04/14/growth-wood-pellet-production/>
- IPBES / DÍAZ S., SETTELE J., BRONDÍZIO E., NGO H.T., GUÈZE M., AGARD J., ARNETH A., BALVANERA P., BRAUMAN K., BUTCHART S., CHAN K., GARIBALDI L., ICHII K., LIU J., SUBRAMANIAN S.M., MIDGLEY G., MILOSLAVICH P. et al., 2019. *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services - Summary for Policymakers*. The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. [online], https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/summary_for_policymakers_ipbes_global_assessment.pdf
- IPCC, 2018. *Global Warming of 1.5 °C: Summary for Policymakers*. In: Masson-Delmotte V., Zhai P., Pörtner H.O., Roberts D., Skea J., Shukla P.R., Pirani A., Moufouma-Okia W., Péan C., Pidcock R., Connors S. et al. (eds.): *An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 32 s. ISBN 978-92-9169-151-7, 26 s. [online], https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/05/SR15_SPM_version_report_LR.pdf
- IPCC, 2021. *Summary for Policymakers*. In: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the IPCC* [Masson-Delmotte, V., Zhai P. Pirani A., Connors S.L., Péan C. Berger S., Caud N., Chen Y., Goldfarb L. M., Gomis M.I., Huang M., Leitzell K., Lonnoy E., et al. (eds.). Cambridge University Press. In Press, 41 s.
- IUCN, 2021. *IUCN RedList of Threatened Species. Version 2021.3. Summary statistics*. [online], https://nc.iucnredlist.org/redlist/content/attachment_files/2021-3_RL_Stats_Table_1a_v2.pdf
- des JARDINS, J.R., 2001: *An introduction to environmental ethics*, Wadsworth/Thomson Learning, Belmont CA, 277 s.
- JAVORSKÁ A., 2017. *Prirodzený svet a úcta k životu v eko-fenomenologickej reflexii*. In: Špirko D. (ed.), 2017: *Kapitoly z dejín environmentálneho myslenia*. Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, s. 51 – 72.
- JØRGENSEN S.E., 2012. *Introduction to Systems Ecology*. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, USA, 320 s.
- KELLER, D. R. (ed.), 2010. *Environmental Ethics. The Big Question*. John Wiley & Sons, Chichester, UK, 581 s.
- KOHÁK E., 1993. *Člověk, dobro a zlo*. Ježek, Praha, 271 s.
- KOHÁK, E., 2006: *Zelená svatozář*. Sociologické nakladatelství, Praha, 204 s.
- KRAUSMANN, F., GINGRICH, S., EISENMENGER, N., ERB, K.H., HABERL, H. & FISCHER – KOWALSKI, M., 2009: Growth in global materials use, GDP and population during the 20th century. *Ecological Economics* 68(10), 2696-2705.
- KRCHNÁK P., 1994: *Ekologizácia je humanizácia*, In: *Vedecké a pedagogické aktuality*, Technická univerzita vo Zvolene, 1994, s. 48
- HIRSCHFELDER A. & MONTAÑO M.,K., 1993: *The Native American Almanac*, MacMillan, New York, 341 s.
- LANE T., 1996: *Dejiny kresťanského myšlení*, vyd. *Návrat domů*, Praha, 286 s.
- LAO-C', 1994: *Tao-Te-Ťing*, CAD Press, Praha, ISBN 80-85349-37-X, s. 183.
- LEOPOLD A., 1999: *Obrázky z chatrče a rozmanité poznámky*, Abies, Vydavateľstvo Lesoochranárskeho zoskupenia VLK, Tulčík, 269 s.
- LEVIN S.A., 2005. Self-organization and the Emergence of Complexity in Ecological Systems. *BioScience* 55, No. 12, pp. 1075 – 1079.
- LIESKOVSKÁ Z. & LÉNYIOVÁ P. (eds.), 2019. *Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2018*. Ministerstvo životného prostredia SR, Slovenská agentúra životného prostredia, 222 s. [online], <https://www.enviroportal.sk/uploads/report/9341.pdf>
- LOMBARDIOVÁ F.G. & LOMBARDI, G.S., *Nekonečný kruh: Výklad etiky amerických indiánov*, Knižná dielňa Timotej, Košice, 93 s.
- LOVELOCK J., 1989. *The ages of Gaia. A biography of our living Earth*. Oxford University Press, Oxford, UK, 252 s.
- LOVELOCK J., 1991. *GAIA, The Practical Science of Planetary Medicine*, Gaia Books Ltd, Somerset, UK, 192 s.

Použitá a odporúčaná literatúra – 3

- LOVELOCK J., 2006. *The Revenge of Gaia: Earth's Climate Crisis and The Fate of Humanity*. Basic Books, New York, ISBN: 978-0-465-04168-8, 177
- MAKARIEVA A. & GORSHKOV V., 2010: The Biotic Pump: Condensation, atmospheric dynamics and climate. *International Journal of Water*. 5 : 365-385.
- MARGULIS, L., 2005. *Symbiotická planéta*, Kalligram, Bratislava, 164 s.
- MCDONAGH S., 1987: *The Care for the Earth: a call for a new theology*, Bear & Company, Santa Fe, New Mexico, 224 s.
- MEADOWS D.H., MEADOWS D.L. & RANDERS J., 1992: *Beyond the Limits: Confronting Global Collapse. Envisioning a Sustainable Future*, Earthscan Publication Limited, London, 300 s.
- MEADOWS D.H., RANDERS J. & MEADOWS D.L., 2004. *Limits to Growth. The 30-Year Update*. Earthscan, London, 342 s.
- MEIJAARD E., GARCIA-ULLOA J., SHEIL D., WICH S.A., CARLSON K.M., JUFFE-BIGNOLI D. & BROOKS T.M. (eds.), 2018. Oil palm and biodiversity. A Situation Analysis by the IUCN Oil Palm Task Forces, [online], <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2018-027-En.pdf>
- MICKLIN, P., 2007: The Aral Sea disaster. *Earth and Planetary Sciences* 35: 47–72.
- MOORE G., 1964: *American literature*, Faber and Faber, London, 1328 s.
- MUYS B., 2013. Sustainable development within Planetary Boundaries: A Functional Revision of the Definition Based on the Thermodynamics of Complex Social-Ecological Systems. *Challenges in Sustainability*, vol. 1, No.1, pp. 41-52.
- MŽP SR, 2018. *Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy*. Ministerstvo životného prostredia SR, Bratislava, 145 s., [online], <https://www.minzp.sk/files/odbor-politiky-zmeny-klimy/strategia-adaptacie-sr-zmenu-klimy-aktualizacia.pdf>
- NAESS A., upravil Rothenberg, D., 1996: *Ekologie, Pospolitost a životní styl (český překlad)*, Abies, Tulčák, 310 s.
- NOVÁČEK P., 1998: *Chválí Tě sestra Země*, Matice cyrilometodějská, s.r.o., 168 s.
- NOVÁČEK P., 2010. *Udržitelný rozvoj*. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta. Olomouc, 430 s.
- OXFAM, 2015. *Wealth: having it all and wanting more*. OXFAM Issue Briefing, OXFAM International, [online], http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/file_attachments/ib-wealth-having-all-wanting-more-190115-en.pdf
- OXFAM, 2018. *Reward Work, Not Health*. Oxfam GB for Oxfam International, January 2018, 76 s.
- PASSMORE J., 2010: *Attitudes to Nature*. In: Keller D.R., 2010: *Environmental ethics: The big questions*. Wiley & Blackwell, s. 103-110.
- PIERCE F., 2015. *How biomass burning wrecks Europe's forests. Case study report*. FERN. The forecasted growth in wood pellet production in Europe will increase competition for wood fiber & require new feedstock resources. *International Forest Industries* Aug/ Sept 2021, [online], <https://internationalforestindustries.com/2021/04/14/growth-wood-pellet-production/>
- PLAŠIENKOVÁ Z., 1996: Pierre Teilhard de Chardin a dnešok, *Forum Scientiae*, apríl-máj-jún 1996, s. 8-10.
- PLAŠIENKOVÁ Z. & KULISZ J., 2004. *Na ceste s Teilhardom de Chardin*, Dobrá kniha, Trnava, 215 s.
- PLATÓN. 2000. *Faidros*. Oikoymenh, Praha, páté vydání, 85 s.
- PRB, 2021. *2021 World Population Data Sheet*. Population Reference Bureau. [online]. <https://interactives.prb.org/2021-wpds/>
- RAEPEL W. & SMITH L., 1998: *Myslenie západnej civilizácie. Návrat domov*, Bratislava, 399 s.
- RANDERS J., 2012. *2052 – A Global Forecast For The Next Forty Years – A 5,000 Word Summary*. [online]. cit. 2014-10-10, <http://www.2052.info/a-5000-word-summary/>
- ROCKSTRÖM, J., STEFFEN, W., NOONE, K., PERSSON, Å., CHAPIN, F. S., LAMBIN, E., LENTON, T.M., SCHEFFER, M., FOLKE, C., SCHELLNHUBER, H.C.J., NYKVIST, B., DE WIT, C.A., HUGHES, T., VAN DER LEEUW, S., RODHE, H., SÖRLIN, S., SNYDER, P. K., COSTANZA, R., SVEDIN, U., FALKENMARK, M., KARLBERG, L., CORELL, R.W., FABRY, V.J., HANSEN, J., WALKER, B., LIVERMAN, D., RICHARDSON, K., CRUTZEN, P. & FOLEY, J., 2009. Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society* 14 (2). 32 s., [online], <https://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>
- ROSE S., 1998. *Lifelines – Biology, Freedom, Determinism*. Penguin books, Middlesex, England, 333 s.
- ROSZAK, T., 1993. *The Voice of the Earth*. A Touchstone Book, New York, 367 s.
- ROSZAK, T., 2005. *Kde končí pustina, politika a transcedence v postindustriální společnosti*. Prostor, Praha, 441 s.
- SABO P., 2016. *Rozvoj trvalo neudržateľný roztáča špirálu rizík globálneho kolapsu, nevyhnutná je revízia pôvodnej koncepcie udržateľnosti*. In: Zborník zo 6. medzinár. vedeckej konferencie *Globálne existenciálne riziká 2016*, 15. november 2016, Bratislava. Strix, Žilina, s. 92 – 98., [online], https://www.sszp.eu/wp-content/uploads/2016_conference_GER_p-92_Sabo_f4.pdf
- SABO P. & COCHOVÁ S., 2012. Risk of global collapse and new approach to sustainability concepts. *Transactions of Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University*: 5 (2012): 135 – 142.
- SABO P., URBAN P., TURISOVÁ I., POVAŽAN R. & HERIAN K., 2011. *Ohrozenie a ochrana biodiverzity. Vybrané kapitoly z globálnych environmentálnych problémov*. Inštitút výskumu krajiny a regiónov, Centrum vedy a výskumu, Univerzita Mateja Bela, 320 s.

Použitá a odporúčaná literatúra – 4

- SABO P. & SABOVÁ Ľ., 2013. Niektoré z úskalí evolučnej ontológie. *Envigogika*, 8 (3), [online], <http://www.envigogika.cuni.cz/index.php/Envigogika/article/view/390>.
- SABO, P., URBAN, P., MALINA, R., ŠVAJDA J. & TURISOVÁ I., 2020. Úvod do systémovej ekológie I. Od environmentálnej krízy k princípom ekologickej zložitosti a organizácie ekologických systémov. *Fakulta prírodných vied, Belianum*, vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, 286 s, [online], <https://www.fpv.umb.sk/app/cmsFile.php?disposition=a&ID=20819>
- SEED J., MACY J., FLEMING P. & NAESS A., 1993: Myslieť ako hora, Nadácia zelená alternatíva, Piešťany, 119 s.
- SCHUMACHER E.F., 1974. *Small is Beautiful*. Abacus Press, London, 299 s.
- SCHWEITZER A., 1993. *Nauka úcty k životu*. DharmaGaia, Praha, 40 s.
- SIMARD S.W., BEILER K.J., BINGHAM M.A., DESLIPPE J.R., PHILIP L.J. & TESTE F.P., 2012. Mycorrhizal networks: Mechanisms, ecology and modelling. *Fungal Biology Reviews* 26 (1): 39 – 60.
- SKOLIMOWSKI H., 1999. *Ekofilozofia ako strom života*. Slovcontact, Prešov, 240 s.
- SOGA M. & GASTON K.J., 2016. Extinction of experience: the loss of human-nature interactions. *Frontiers in Ecology and Environment*, 14 (2): 94-101.
- SOKOLÍČKOVÁ Z., 2012. Človek v pokornom záväzku vŕči svetu. *Studie z ekologickej etiky*. Nakladat. Pavel Merhaut, Červený Kostelec, 246 pp.
- STEFFEN, W., SANDERSON A., TYSON P.D., JÄGER J., MATSON P.A., MOORE B., OLDFIELD F., et al., 2004: Global Change and the Earth System. Executive Summary. IGBP synthesis. International Geosphere-Biosphere Programme, 42 pp., online, <http://www.igbp.net/publications/igbpbookseries/igbpbookseries/globalchangeandtheearthsystem2004.5.1b8ae20512db692f2a680007462.html>
- STEFFEN W., RICHARDSON K., ROCKSTRÖM J., CORNELL S.E., FETZER I., BENNETT E.M., BIGGS R., CARPENTER S.R. et al., 2015a. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science* 347 : 1259855-1 – 1259855-10, [online], <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1259855>
- STEFFEN W., BROADGATE W., DEUTSCH L., GAFFNEY O. & LUDWIG C., 2015b. The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review*. Sage Pub, UK, 1 – 18 pp.
- STOUTZENBERGER J.M. & BOHRER J.D., 1997. *Modlíme sa s Františkom*. Vydavateľstvo Serafín, Bratislava, 110 s.
- ŠTAHEL R., 2017. K východiskám nitrianskej školy kritického environmentalizmu. In: Špirko D. (ed.), 2017. *Kapitoly z dejín environmentálneho myslenia*. UKF v Nitre, s. 73-99.
- ŠMAJS J., 2006: *Ohrozená kultúra. Od evolučnej ontológie k ekologickej politike*. PRO, Banská Bystrica, 221 s.
- ŠPIRKO D., 2017. Hľadanie koreňov environmentálnej krízy; „ekologické obvinenia a rehabilitácia“ kresťanstva, In: Špirko D. (ed.), 2017. *Kapitoly z dejín environmentálneho myslenia*. Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, s. 25 – 49.
- TAINTER J. A., 2009. *Kolapsy složitých spoločností*. Nakladatelství Dokorán. Praha, 319 s.
- TEILHARD P.CH., 1990. *Vesmír a lidstvo*. Vyšehrad, Praha, 265 s.
- TREWAVAS A., 2014. *Plant Behaviour and Intelligence*. Oxford University Press, Oxford, 291 s.
- UN, 2017. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. [online], <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>
- UNEP, 2019. *GEO-6, Global Environment Outlook 6, United Nations Environment Programme, Nairobi*, 708 pp., [online], <https://www.unep.org/resources/global-environment-outlook-6>
- UNEP & WCMC, 2020. *Protected Planet Report 2020*. UNEP-WCMC, IUCN and NGS, Cambridge UK and Gland, Switzerland, 56 s. [online], <https://livereport.protectedplanet.net/>
- UNFCCC, 2015: *The Paris Agreement*. [online], <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
- URBAN, P., SABO, P. & PLESNÍK, J. 2018. Non-equilibrium thermodynamics and development cycles of temperate natural forest ecosystems. *Folia Oecologica*, 45 (2): 61-71, [online], <https://sciendo.com/it/article/10.2478/foecol-2018-0007>
- URBAN P. & SABO P. (eds.) 2021. *Úvod do systémovej ekológie I. Prípadové štúdie*. Banská Bystrica: Belianum – vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, 91 s. [online], <https://www.fpv.umb.sk/katedry/katedra-biologie-a-ekologie/veda-a-vyskum/publikacie/>
- VÁCHA M., 2016. *Tváří v tvář Zemi*. Nakladatelství Cesta, Brno, 210 s.
- WCED, 1991. *Naše společná budoucnost. Světová komise pro životní prostředí a rozvoj (World Commission on Environment and Development)*. Akademie, Praha, 297 s.
- WEST J., LIEBER M. & UNEP, 2018. *Global Material Flows Database, UN Environment, International Resource Panel*, [online], <https://www.resourcepanel.org/global-material-flows-database>
- WINKLER K., FUCHS R., ROUNSEVELL M. & HEROLD M., 2021. Global land use changes are four times greater than previously estimated. *Nature Communications* 12, 2501 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-22702-2>
- Wirtschaftsuniversität Wien, 2018. *Material flows by material group, 1970 - 2017. Visualisation based upon the UN IRP Global Material Flows Database*. Vienna University of Economics and Business. [online], <http://www.materialflows.net/visualisation-centre/>
- WWF, 2020. *The Living Planet Report 2020*. WWF International, Gland, 159 s. [online], <https://f.hubspotusercontent20.net/hubfs/4783129/LPR/PDFs/ENGLISH-FULL.pdf>
- ZALASIEWICZ J., WILLIAMS M., STEFFEN W. & CRUTZEN P., 2010. The new world of Anthropocene. *Environmental Science and Technology*, 44 (7): 2228–2231.