

Využitelnosť environmentu a ekosystémové služby

„Náš dobyvačný duch a nepriateľstvo nás urobili slepými voči faktom, že prírodné zdroje majú svoje hranice a môžu byť eventuálne vyčerpané a že príroda bude proti ľudskému drancovaniu bojovať.“

(Erich Fromm, 1900 – 1980: Mať alebo byť, 1976)

Miléniové hodnotenie ekosystémov a ekosystémové služby

Začiatkom tohto tisícročia generálny tajomník OSN schválil návrh projektu *Miléniové hodnotenie ekosystémov* (Millennium Ecosystem Assessment, známe pod skratkou MA). V zmysle výstupnej syntézovej správy (MA Synthesis Report; zverejnená 23. marca 2005) z tohto projektu, na ktorom participovalo vyše 1 300 vedcov z celého sveta, sa uplatnil pojem „služby ekosystémov“ (ecosystem services), uvádzaný aj ako „**ekosystémové služby**“. Tento pojem zaviedla už *Stúdia o kritických environmentálnych problémoch* (Study of Critical Environmental Problems, známa pod skratkou SCEP), zostavená tímom odborníkov pod vedením Carrola L. Wilsona v roku 1970, ktorá predchádzala prvej Konferencii OSN o životnom prostredí človeka (Stockholm, 1972) a zaoberala sa vplyvom človeka na globálny environment. V podstate na „ekosystémové služby“ už poukazovali stúpenci antických škôl (eleatskej, kynickej, stoickej), ázijského taoizmu, budhizmu, džinizmu a mazdaizmu, európskeho panteizmu (napríklad Talian Giordano Bruno (1548 – 1600), Holanďan Baruch Spinoza (1632 – 1677), Angličan John Toland (1670 – 1722), ale aj romantizmu s výzvou k pochopeniu prírody a „návratu k nej“ (napr. Francúz Jean Jacques Rousseau (1712 – 1778), panteista Angličan Thomas Carlyle (1795 – 1881). Ich zmysel chápali aj ďalší stúpenci naturalizmu (Nemec Arthur Schopenhauer (1788 – 1860), americký neorealista Frederic Woodbridge (1867 – 1940) a predstavitelia nemeckej naturfilozofie (Johann Wolfgang Goethe (1749 – 1852), Fridrich W. J. Schelling (1775 – 1854), Lorenz Oken (1779 – 1851). V 19. storočí asi najvýraznejšie poukázal na *úžitky/prínosy prírodných zdrojov a ich ohrozenosť* americký diplomat a spisovateľ George Perkins Marsh (1801 – 1882). Vo svojom diele *Človek a príroda* (Man and Nature, 1864) upozornil na rastúci úbytok prírodných zdrojov a degradáciu lesov, pričom vyzýval k ich ochrane a šetrnému využívaniu (podľa J. Klindu: *Environmentalistika a právo II.*, 1998). V 20. storočí pred 2. svetovou vojnou jeho názory rozvinuli najmä Aldo Leopold (1887 – 1948), Henry Fairfield Osborn (1887 – 1969) a William Vogt (1902 – 1968), po ňom Paul B. Sears (1891 – 1990). V súčasnosti sa už konkrétne eko-

systémovými službami zaoberá množstvo organizácií a odborníkov z environmentálneho, ekonomického i sociálneho sektora, napríklad v rámci UNESCO, FAO, UNDP, WTO, WHO, OECD, EÚ, ale aj Rímskeho klubu (počnúc jeho prvou správou *The Limits to Growth/Limity rastu* z roku 1972, Massachusetts Institute of Technology). Osobitne **vyhodnocovaniu ekosystémových služieb**, najmä zásob a „neružovej“ perspektívy možnosti využívania prírodných zdrojov, sa venuje WRI (World Resources Institute) vo Washingtone, ktorý v spolupráci s UNEP a WB dvojročne vydáva o nich súhrnnú správu (*A Guide to the Global Environment*). Pri vyhodnocovaní ekosystémových služieb a prírodného kapitálu sveta sa vychádza najmä z práce R. Costanza *Hodnota svetových ekosystémových služieb a prírodného kapitálu* (*The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital*, Vol. 387/1997 *Nature*). Tej predchádzali práce napríklad holandských odborníkov, ktorí sa zaoberali významom **produkčných, nosičových, informačných a regulačných funkcií prírody** a hodnotením ich ekologických a sociálno-ekonomických úžitkov/prínosov pre ľudí, pričom došlo k rozvinutiu **environmentálnej ekonomiky** (zelenej ekonomiky), tvoriacej predpoklady na zabezpečenie „zeleného rastu“ a „zelenej budúcnosti“ v zmysle súčasných koncepcií OSN, OECD a EÚ po Samite Zeme RIO+20 (2012). Moderné svetové a európske trendy zelenej ekonomiky a „budúcnosti, akú chceme“ (predstavy primeraného blahobytu) sú založené na rozvíjaní mechanizmov na zlepšenie manažmentu ekosystémov, na interakcii ich funkcií a služieb s biodiverzitou, na racionálnom synergickom hodnotení a využívaní ich úžitkov/prínosov s uplatňovaním zásady šetrnosti. Na Slovensku sa súhrnne ekosystémovým službám venujú viacerí odborníci, napríklad Pavol Eliáš (tiež editor čísla 2/2010 časopisu *Životné prostredie*, venovanému predmetnej téme), Tatiana Kľuvánková-Oravská, Veronika Chobotová, Radoslav Považan a ďalší; v Česku Jan Melichar, Bedřich Moldan, Jan Plesník, Josef Sejk, David Vačkář a ďalší.

V rámci EÚ vznikla **pracovná skupina na mapovanie a posudzovanie ekosystémov a ich služieb** (*Working Group on Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services*, známa pod skratkou MAES), ktorú vedie Marco Fritz (26. apríla 2013 sa uskutočnilo jej piate zasadnutie). Intenzívna práca začala na tejto téme v zmysle hlavného cieľa a vízie *Stratégie EÚ v oblasti biodiverzity do roku 2020* prijatej Európskou komisiou v máji 2011 (KOM(2011)244 v konečnom znení). Stanovuje rámec opatrení EÚ na najbližších desať rokov a vychádza zo šiestich cieľov, ktoré sa zameriavajú na hlavné príčiny straty biodiverzity, ako aj na zmierňovanie hlavných tlakov na prírodu a ekosystémové služby v EÚ. Každý cieľ sa konkrétne zrealizuje pomocou súboru časovo ohraničených opatrení. V rámci 2. cieľa sa zameriava na ekosystémové služby, stanovuje si do roku 2020: zaistiť zachovanie a posilnenie ekosystémov a ich služieb, a to prostredníctvom začlenenia zelenej infraštruktúry do priestorového plánovania; a obnoviť najmenej



Úžitky zásobovacích ekosystémových služieb na predaj v Juhoafrickej republike

15 % zdegradovaných ekosystémov, čím zahrnuje i celosvetový cieľ dohodnutý v Nagoji. Keďže v štátoch EÚ došlo k výraznej degradácii mnohých ekosystémov a ich služieb, jej členské štáty majú do roku 2014 zmapovať a posúdiť stav ekosystémov a ich služieb na svojom území, posúdiť hospodársku hodnotu takýchto služieb a do roku 2020 podporiť začlenenie týchto hodnôt do účtovných systémov (účtovníctva) a systémov vykazovania (reportingu) vo vzťahu k EÚ, ako aj na vnútroštátnej úrovni.

Pojem „ekosystémové služby“ (v slovenčine asi vhodnejší pojem „ekosystémové úžitky“) je odvodený od slova „**ekosystém**“, ktorý na Slovensku definuje § 3 zákona č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí ako „funkčnú sústavu živých a neživých zložiek životného prostredia, ktoré sú navzájom spojené výmenou látok, tokom energie a odovzdávaním informácií a ktoré sa vzájomne ovplyvňujú a vyvíjajú v určitom priestore a čase“. Podľa medzinárodného environmentálneho práva – čl. 2 Dohovoru o biologickej diverzite (oznámenie MV SR č. 34/1996 Z. z.) – „je ekosystém dynamický komplex spoločenstiev rastlín, živočíchov a mikroorganizmov a ich neživého prostredia, ktoré navzájom pôsobia ako funkčná jednotka“. Z týchto definícií vyplýva, že ekosystém predstavuje komplex neživých a živých zložiek životného prostredia (environmentu). **Životné prostredie** podľa § 2 zákona č. 17/1992 Zb. „je všetko, čo vytvára prirodzené podmienky existencie organizmov včítane človeka a je predpokladom ich ďalšieho vývoja. Jeho zložkami sú najmä ovzdušie, voda, horniny, pôda, organizmy.“ Kým prvé štyri prvky (abiotické) zložky prostredia ako neživotnej súčasti prírody (hmotného sveta), piata živá organická zložka oživuje toto bazálne prostredie a pretvára ho na **environment organizmov** ako ekosystém (geoeosystém) miestneho až globálneho (biosférického/ekosférického) rozsahu. V podstate možno pojmy globálny environment, globálny ekosystém a ekosféra (biosféra) stotožniť. Kritériom na vymedzenie tohto priestoru je vytvorenie nevyhnutných podmienok na vznik a vývoj **životu organizmov** (environmentálnych podmienok) a samotná existencia života. Súčasťou environmentu organizmov je **environment ľudstva** (antroposféra/noosféra), ktorý sa poškodzovaním až ničením podmienok pre život človeka absolútne redukuje a narastaním počtu ľudí relatívne znižuje, pričom jeho využitelnosť je obmedzená. Týka sa to najmä **neobnoviteľných prírodných zdrojov**, nevyhnutných pre ľudský život, ktoré dopĺňajú **obnoviteľné prírodné zdroje** (definované v § 7 zákona č. 17/1992 Zb.).



Prínos zásobovacej ekosystémovej služby mokradí

Obmedzená využiteľnosť environmentu a ekosystémov

Popri bezpečnosti, vhodnosti, únosnosti a estetike environmentu antropogénzu a život každého človeka (v globále ľudstva) existenčne ovplyvňuje od miestnej po globálnu úroveň najmä jeho **využiteľnosť** (environmentálna využiteľnosť) prostredníctvom **využitelnosti ekosystémov**, z ktorých sa skladá. Rôzne ekosystémy v našom environmente, v ktorom sa uskutočňujú všetky sociálne, ekonomické a kultúrne aktivity (tiež úpadkové antisociálne – protispoločenské, neekonomické – nehospodárne a nekultúrne aktivity), nám poskytujú rozličné služby. Na ich rozdelenie slúžia 3 hlavné medzinárodné klasifikácie, ktoré sa v mnohom prekrývajú, ale naopak i rôznia v zmysle sledovaného špecifického kontextu. Všetky zahŕňujú zásobovacie, regulačné a kultúrne služby. Prvý široký rámec stanovilo MA, ktorý ďalej zdokonalili štúdie TEEB (*The Economics of Ecosystems and Biodiversity* – Ekonomika ekosystémov a biodiverzity) a CICES (*Common International Classification of Ecosystem Services* – Spoločná medzinárodná klasifikácia ekosystémových služieb). Podklady pre CICES vytvorila Európska environmentálna agentúra (EEA – *European Environment Agency*). Prípomienkoval ju množstvo zainteresovaných skupín odborníkov a posledná verzia CICES č. 4.3 pochádza z januára tohto roku.



Propagácia zásobovacích, regulačných a kultúrnych ekosystémových služieb s budovaním rybochodu v Holandsku

MA rozdeľuje ekosystémové služby na: 1. **zásobovacie služby** (Provisioning services), 2. **regulačné služby** (Regulating services), 3. **kultúrne služby** (Cultural services), 4. **podporné služby** (Supporting services), nevyhnutné k udržiavaniu predchádzajúcich troch.

Návrh TEEB, nadväzne na MA, obsahuje 22 ekosystémových služieb rozdelených do týchto 4 hlavných kategórií: 1. **zásobovacie služby** (Provisioning services), 2. **regulačné služby** (Regulating services), 3. **biotopové služby** (Habitat services), ktoré si berú za cieľ poukázať na význam ekosystémov poskytovať biotop pre migrujúce druhy a ako ochrana zásobárne génov, 4. **kultúrne a pohodové služby** (Cultural and amenity services).

CICES ponúka štruktúru spojenú s rámcom Systému environmentálno-ekonomických účtov OSN (SEEA – *UN System of Environmental-Economic Accounts*). V systéme CICES sú služby poskytované buď žijúcimi organizmami (biotou) alebo kombináciou živých organizmov a abiotických procesov. Abiotické výstupy a služby, napríklad zabezpečenie minerálov ťažbou alebo využitie veternej energie, môžu ovplyvniť ekosystémové služby, ale nie sú závislé od žijúcich organizmov. CICES člení ekosystémové služby na: 1. **zásobovacie služby** (Provisioning services), 2. **regulačné a udržiavacie služby** (Regulating and maintenance services) a 3. **kultúrne služby** (Cultural services).

Podľa MA ekosystémové služby vytvárajú na miestnej, regionálnej až globálnej úrovni **blahoľt človeka** (ľudstva)

a znižujú **chudobu**. Ide o úžitok/osoh/prospech – **prínosy**, ktoré ľudia získavajú z ekosystémov, pričom majú vplyv na ich životnú úroveň. Niektoré z nich dokonca umožnili vznik a vývoj rodu *Homo* a poddruhu *Homo sapiens sapiens*, pričom naďalej podmieňujú jeho existenciu (napr. sladká voda, fotosyntéza, pôdotvorba). Tento úžitok/prínos je priamo alebo nepriamo odvodený od **funkcií ekosystémov**, pričom tieto sa vzťahujú na ich stanovištné, biologické a systémové vlastnosti a procesy. Z ekonomického hľadiska prínosom ekosystémových služieb sú najmä **existenčné prostriedky** (statky – hmotné i nehmotné produkty), pričom určitý ekosystém môže poskytovať viacero ekosystémových služieb s odlišnou hodnotou a produkciou. Napríklad lesný ekosystém okrem dreva ako energetickej, stavebnej či priemyselnej suroviny poskytuje aj inú zásobovaciu službu (poľovná zver, kožušinové zvieratá, potrava/krmivo pre zvieratá, orechy, semená, plody, listie, huby, oleje, sirup, liečivé rastliny, raždie, rašelina, kôra – korok, škoric, guma, živica...), ale aj neraz oveľa významnejšiu regulačnú službu (pôdoochrannú, vodoochrannú...) alebo kultúrnu službu (posvätné háje, rekreácia, vedecká, vzdelávacia a výchov-

ná hodnota...), pričom väčšinu možno ekonomicky vyjadriť. Ekosystémové služby preto predstavujú, resp. určujú:

- a) základný materiál pre dobrý život** (primerané živobytie, potrebné potraviny a tekutiny, prístrešie) a priaznivé (bezpečné, vhodné a využiteľné) životné prostredie;
- b) zdravie ľudí** (životná sila a imunita, fyzická a duševná pohoda, prístup k čistému vzduchu a vode) a **využívaných organizmov**;
- c) dobré spoločenské vzťahy** (úcta, súdržnosť, výpomoc...);
- d) istoty** (osobná bezpečnosť, zabezpečený prístup k zdrojom, environmentálna bezpečnosť, zmiernenie následkov pohrôm);
- e) slobodu voľby a činov** (umožnenie dosiahnuť, čím chce človek byť a čo chce robiť).

Biodiverzita a ekosystémy predstavujú hodnotu samy o sebe bez prizmy vnímania úžitkov alebo blahobytu pre ľudstvo. K mapovaniu, ohodnocovaniu a nakoniec i zahrnutiu ekosystémových služieb do účtovníctva sa pristúpilo kvôli zvýšeniu pozornosti na biodiverzitu, z dôvodu pochoopenia jej významu v širších kruhoch spoločnosti a v rozhodovacích procesoch.

Zásobovacie ekosystémové služby

predstavujú produkty získavané z ekosystémov, z ktorých viaceré sú nevyhnutné pre život človeka, jeho vznik a vývoj i ďalšiu existenciu. Ich vyčerpanie alebo degradácia až devastácia spôsobujú premenu životného prostredia človeka na jeho neživotné prostredie. Medzi produkty (úžitky/prínosy) týchto služieb možno zaradiť najmä:

1. **sladkú pitnú a úžitkovú vodu**;
2. **potraviny a krmivá** získavané zo živočíchov, rastlín, húb a mikroorganizmov;
3. **nerastné suroviny/zdroje na zhotovovanie výrobkov**;



Ochrana pobreží mangrovmi – regulačná ekosystémová služba v Japonsku

4. **energetické suroviny/zdroje slúžiace ako palivo a pohonná látka** (uhlie, ropa, zemný plyn, drevo, hnoj a ďalšia biomasa);
5. **vlákna** získavané z rastlín (bavlny, ľanu, konope, juky, dreva...) a zo živočíchov (vlna, hodváb, mohér, angora, kašmír, alpaka, ľavica srst a iné...);
6. **biochemické látky, prírodné liečivá a farmaceutické lieky** (tiež zdroj pre homeopatiká);
7. **genetické zdroje** (gény a genetické informácie pre šľachtenie živočíchov a rastlín a využívané v biotechnológiách);
8. **ekosystémové produkty využívané na ozdoby** (koža, mušle ...), **na skrášľovanie a spríjemňovanie environmentu** a **na vedecké, výskumné a vzdelávacie účely**.

Regulačné ekosystémové služby predstavujú úžitky získavané reguláciou procesov v ekosystémoch, medzi ktorými patrí, napr. regulácia:

1. **vody** (napríklad regulácia záplav, zrážok a odtoku, zadržiavanie vody...);
2. **čistenia vody a likvidácie odpadu** (filtrovanie vody, rozkladanie organického odpadu);
3. **podnebia** (lokálne zmeny v pokrývke ovplyvňujú teplotu, vlhkosť vzduchu a zrážky, globálne zachytávajú a uvoľňujú skleníkové plyny...);
4. **kvality ovzdušia** (zachytávanie a vypúšťanie látok ovplyvňujúcich kvalitu ovzdušia);
5. **prírodných pohrôm** (zmiernenie škodlivých účinkov vln brehovými porastmi a korálovými útesmi, obmedzenie vzniku závejov, obmedzenie škôd vetrom...);
6. **erózie** (zadržiavanie pôdy, obmedzenie veternej erózie, obmedzenie vzniku zosuvov a škôd, ktoré spôsobujú...);
7. **chorôb ľudí** (redukcia prenášačov chorôb, ľudských patogénov);
8. **biologickej kontroly** (škodcov a chorôb hospodárskych živočíchov a rastlín);
9. **opeľovačov** (ich množstva, rozloženia a účinnosti).



Obnova ekosystémových služieb – revitalizácia ramena Dunaja pri Medvedove podľa projektu LIFE Ochrana vtáctva Podunajská v gescii BROZ

Kultúrne ekosystémové služby predstavujú najmä nehmotné úžitky, získavané estetickými a inými zážitkami, rekreáciou, poznávaním a duchovným obohacovaním, schopnosťou rozlišovať hodnoty. Medzi úžitky týchto služieb možno zaradiť, napr.:

1. **kultúrnu diverzitu** ako dôsledok rozmanitosti ekosystémov (environmentálnej diverzity, biologickej diverzity, krajinskej diverzity);
2. **znalostné systémy**, vyvinuté rôznymi kultúrami na základe vplyvu ekosystémov;
3. **duchovné a náboženské hodnoty** (posvätnosť a mystika niektorých ekosystémov, ich zložiek a prvkov);
4. **výchovné a vzdelávacie hodnoty** (ekosystémy, ich zložky a prvky ako základňa na formálne i neformálne vzdelávanie a osvetu);
5. **estetické hodnoty** (vnímanie krásy ekosystémov, ich zložiek a prvkov);
6. **rekreáciu, ekoturizmus a geoturizmus** (ekosystémy ako miesta na využívanie voľného času a regenerácie sil);
7. **sociálne vzťahy** – odlišnosť medziľudských vzťahov a správania sa v rôznych kultúrach determinovaná ekosystémami;
8. **inšpiráciu** (vo vede, umení, architektúre, folklóre, symbolike, reklame) a vnímanie genius loci;
9. **hodnoty kultúrneho dedičstva** vytvorené vplyvom ekosystémov, ich zložiek a prvkov;
10. **vedecké objavy**.

Podporné ekosystémové služby predstavujú služby nevyhnutné na produkciu ostatných troch ekosystémových služieb (zásobovacích, regulačných a kultúrnych). Od nich sa líšia najmä dlhodobými alebo nepriamymi vplyvmi na človeka, ktoré bežne nevnímame, no bez nich by sa nevyvinul a jeho existencia dnes i v budúcnosti by bola okamžite ohrozená. Medzi takéto služby patrí, napr.:

1. **fotosyntéza**, vytvárajúca kyslík pre život väčšiny organizmov a podmieňujúca existenciu „zelených rastlín“;
2. **pôdotvorba**, vytvárajúca pôdu pre život mnohých rastlín, živočíchov, húb a mikroorganizmov;
3. **kolobeh vody**;
4. **kolobeh živín** (asi 20 nevyhnutných pre život);
5. **primárna produkcia** ako asimilácia alebo akumulácia energie a živín v organizmoch;
6. **produkcia atmosférického kyslíka**;
7. **biotop**.

Zmeny a zánik niektorých ekosystémových služieb

Ekosystémové služby podliehajú zmenám na základe rôznych vplyvov (vrátane ľudských) na samotné ekosystémy (vplyvov na environment), ktoré môžu spôsobiť ich úbytok, kritický nedostatok až zánik. Medzi priame hnacie sily zmien

ekosystémov služieb a následne zmien kvality života ľudí patria:

- a) prírodné, fyzické a biologické hnacie sily (napríklad zemetrasenia, sopečné aktivity, evolúcia,...);
- b) zmena klímy;
- c) spotreba zdrojov a zber úrody;
- d) odstránenie alebo introdukcia druhov organizmov;
- e) zmeny miestneho využitia pôdneho krytu;
- f) využívanie a prispôsobovanie techniky;
- g) vonkajšie postupy (napríklad vysušovanie alebo zavažovanie, hnojenie, odstraňovanie alebo regulácia škodcov a buriny).

Medzi nepriame hnacie sily zmien kvality života ľudí a priamych hnacích síl zmien (prostredníctvom nich aj ekosystémových služieb) možno zaradiť:

- a) demografické sily;
- b) ekonomické sily (trh, globalizácia, politické vplyvy...);
- c) sociopolitické sily (právny a inštitucionálny rámec, vládnutie...);
- d) veda a technika;
- e) kultúrne a náboženské sily (voľba spotreby, náboženstvá, kultúrna, environmentálna uvedomelosť...).

Narušovanie, poškodzovanie a ničenie ekosystémov môže spôsobiť, spôsobuje alebo spôsobí neschopnosť poskytovať ľuďom niektoré alebo všetky služby. Ohrozuje tým nielen kvalitu ich života, ale aj ich existenciu (dnes už na viacerých miestach sveta). Na niektoré ekosystémové služby sa viažu **osobitné významné odvetvia ľudskej činnosti**, napríklad poľnohospodárstvo, lesníctvo a vodné hospodárstvo, ktoré pôdu, les a vodu nechápu len utilitaristicky, aj keď v mnohých prípadoch honba za vyšším ziskom (s orientáciou „po nás potopa“) potláča ich stáročnú poznatkovú a empirickú podstatu – **racionálny prístup dobrého hospodára**. Degradácia až devastácia pôdy, lesa a vody vedúca k zániku pôdnej úrodnosti, produkčných a ďalších významných funkcií lesných ekosystémov, k likvidácii vodných a mokradových ekosystémov a znečisťovaniu vôd znemožňuje ľuďom využívať ekosystémové služby a vedie k úpadku ekonomiky, ich životnej úrovne, migrácii až emigrácii, hladomoru až k smrti (v perspektíve k ďalším genocídám a democídám; k výraznej redukcii až vyhnutiu miestnych až regionálnych komunit, celých národov a ľudstva). Podľa údajov OSN, FAO a WRI až 40 % poľnohospodárskej pôdy bolo za minulých 50 rokov degradovaných zasolením, zhutňovaním, vysúšaním, vyvieváním, eróziou, vyčerpaním

živín, kontamináciou a zastavaním (žiaľ aj na Slovensku). Keďže nie sú schopné poskytovať ekosystémové služby, dochádza na mnohých miestach sveta k ďalšiemu odlesňovaniu a premene lesnej pôdy na poľnohospodársku. K tomu sa pridružuje neúnosná **ťažba dreva a degradácia lesných ekosystémov**, ktoré zabraňujú využívať ich služby. Narastajúci počet ľudí na Zemi (s prognózou z dnešných 7 miliárd na vyše 9 miliárd do roku 2050) zahusťuje environment a vytvára silu na jeho ďalšiu devastáciu a nevyužitelnosť. Jeho možnosti sú pritom obmedzené nielen jeho obsahom, ale aj rozlohou. Podľa satelitného



Najväčšia demonstrácia v prospech regulačných a podporných ekosystémových služieb počas rokovania členských štátov Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy v Haagu v novembri 2000

monitorovania Zeme (Global Land Cover) v roku 2000 už len 29,4 % zaberali lesy a 30,0 % krovinné a trávne ekosystémy. Z ich pôvodnej rozlohy bolo 15,7 % premenených na poľnohospodárske plochy, z ktorých už 0,2 % zastavali (dnes ako urbanizované plochy). Rozloha mokradí sa zmenšila na 1,7 %, čo negatívne vplyva na ekologickú stabilitu. Zvyšných 23 % predstavujú prevažne nevyužitelné a neobývateľné zaľadené územia (9,7 %) a holé plochy (13,3 %). **Premnoženie jedincov ľudskej populácie** (enormný prirodzený prírastok) vedie k neregulovateľnému a už doteraz nevyváženému nárastu spotreby, ktorá závisí od možnosti služieb, neraz využívaných nad mieru environmentálnej únosnosti. Vzniká nerovnováha medzi produkciou a spotrebou (proklamovaná **trvalá udržateľnosť produkcie a spotreby** sa mení na ilúziu – sebaklam), ktorá vedie nielen k zvyšovaniu nákladov na možnosť využívať ekosystémové služby a na ich dostupnosť (prístup k nim alebo prepravu produktov), ale aj k **rastu cien** nedostatkových komodít. Zároveň dochádza k znehodnocovaniu ekosystémov a k redukcii až úplnému ukončeniu poskytovania niektorých ich služieb už v globálnom rozsahu bez adekvátnej náhrady, čo spôsobí kolaps určitých hospodárskych odvetví a zmeny v spôsobe života miliónov ľudí. Environmentálnu situáciu sťažia, resp. už sťažujú, **zmeny kolobehu niektorých chemických látok** (uhlíka, dusíka, fosforu, síry...), najmä znečisťovaním zložiek environmentu nad únosnú mieru alebo dlhodobým pôsobením. Tieto zmeny vnášajú do environmentu nečistoty a odpad (napríklad len vo Veľkej Británii vyprodukujú 100 mil. ton odpadu za rok, v SR 9 mil. ton), negatívne pôsobia na klímu (zvyšujú náklady na snahu o adaptáciu na dôsledky zmeny klímy), zapríčiňujú kyslé dažde a acidifikáciu, eutrofizáciu, premnoženie vodných rias, hynutie rýb a ďalších využiteľných druhov organizmov, degradáciu biodiverzity, likvidáciu prírodného dedičstva a produktívnych ekosystémov, devastáciu krajiny a podobne. **Ďalší vývoj bude závisieť na rozhodovaní ľudí**, či dajú prednosť dlhodobej udržateľnosti alebo krátkodobému prospechu, šetrnému racionálnemu (hospodárnemu/efektívnemu) využívaniu prírodných zdrojov ako ekosystémových služieb alebo ich nešetrnému neracionálnemu využívaniu s neustálym zvyšovaním jeho rozsahu a negatívneho dopadu – drancovaniu, viacnásobnému alebo jednorázovému využívaniu ekosystémových služieb, ich obnoviteľnosti alebo neobnoviteľnosti, podpore odolnosti alebo devastácii ekosystémov, zastaveniu alebo spúšťaniu nevratných procesov, vedúcich ku krízam, kolapsom, katastrofám až apokalyipse. V podstate možno už dnes ide alebo v neďalekej budúcnosti pôjde o voľbu medzi životom a smrťou.

Mgr. Adriána Kušíková

Ministerstvo životného prostredia SR

Foto: autorka



Ekosystémová služba – safari v najstaršom chránenom území v Afrike v Hluhluwe – Umfolozí (JAR) s najväčšou populáciou nosorožca tuporohého